

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 7月10日

出願番号

Application Number: 特願2002-200838

[ST.10/C]:

[JP2002-200838]

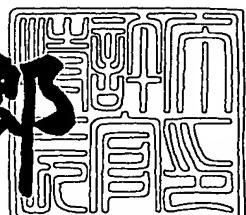
出願人

Applicant(s): 富士写真光機株式会社

2003年 5月27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3039936

【書類名】 特許願
【整理番号】 MP02003
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 1/04
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町一丁目324番地 富士写真光
機株式会社 内
【氏名】 林 英一
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町一丁目324番地 富士写真光
機株式会社 内
【氏名】 尾形 和次
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町一丁目324番地 富士写真光
機株式会社 内
【氏名】 石山 裕一
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町一丁目324番地 富士写真光
機株式会社 内
【氏名】 篠原 修
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町一丁目324番地 富士写真光
機株式会社 内
【氏名】 三日尻 智
【特許出願人】
【識別番号】 000005430
【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100091591

【弁理士】

【氏名又は名称】 望月 秀人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 017857

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800584

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置の速度安定化方法及び速度安定化装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラテンガラス上に載置された原稿に沿って光源ランプを走行させながらその光を照射して走査し、原稿からの反射光を捕捉して受光部に導くことにより該原稿に形成された画像を読み取る画像読取装置において、前記光源ランプを走行させる駆動モータへ二相電流を供給し、前記二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせて供給することを特徴とする画像読取装置の速度安定化方法。

【請求項2】 前記二相電流のいずれか一方の電流値を可変としてそれぞれの相の電流値を異ならせることができる特徴とする請求項1に記載の画像読取装置の速度安定化方法。

【請求項3】 前記駆動モータの速度変動を検出し、その検出結果に基づいて前記電流値のそれぞれの相の電流値を異ならせることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像読取装置の速度安定化方法。

【請求項4】 画像データの取得のための正走査に先立って仮走査を行い、前記仮走査時に駆動モータの速度変動を検出し、その検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせる調整を行った後、前記正走査を行うことを特徴とする請求項3に記載の画像読取装置の速度安定化方法。

【請求項5】 前記光源ランプを走行させてその速度変動を検出し、その検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像読取装置の速度安定化方法。

【請求項6】 画像データの取得のための正走査に先立って仮走査を行い、前記仮走査時の光源ランプの速度変動を検出し、その検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせる調整を行った後、前記正走査を行うことを特徴とする請求項5に記載の画像読取装置の速度安定化方法。

【請求項7】 プラテンガラス上に載置された原稿に沿って光源ランプを走行させながらその光を照射して走査し、原稿からの反射光を捕捉して受光部に導くことにより該原稿に形成された画像を読み取る画像読取装置において、

二相電流が供給されて、前記光源ランプを走行させる駆動モータと、
前記二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせて駆動する駆動回路を備えた
ことを特徴とする画像読取装置の速度安定化装置。

【請求項8】 前記駆動回路の少なくともいずれか一方の相のモータ電流検出抵抗器を可変抵抗器とし、可変抵抗器としたモータ電流検出抵抗器の抵抗値を変化させることにより、前記駆動モータを駆動する二相電流の少なくとも一方の電流値を調整できることを特徴とする請求項7に記載の画像読取装置の速度安定化装置。

【請求項9】 前記駆動回路のモータ電流値設定用基準電圧を、コントロール回路から相ごとに別個に供給し、該モータ電流値設定用基準電圧を変化させることにより、前記駆動モータを駆動する二相電流の少なくとも一方の電流値を調整できることを特徴とする請求項7に記載の画像読取装置の速度安定化装置。

【請求項10】 前記駆動回路において、コントロール回路から駆動モータの各相へ給電するドライブ回路へ供給される1個の電流値設定用基準電圧を、いずれか一方の基準電圧入力端子にそのまま入力し、他方には該供給された基準電圧を可変抵抗器で分圧して生成した電圧を入力し、その可変抵抗器の抵抗値を変化させることにより、前記駆動モータを駆動する二相電流の少なくとも一方の電流値を調整できることを特徴とする請求項7に記載の画像読取装置の速度安定化装置。

【請求項11】 前記駆動モータの速度変動を検出する速度変動検出手段を設け、

前記速度変動検出手段の検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせるようにしたことを特徴とする請求項7ないし請求項10のいずれかに記載の画像読取装置の速度安定化装置。

【請求項12】 画像データの取得のための正走査に先立って仮走査を行い

前記仮走査時に駆動モータの速度変動を検出し、その検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせる調整を行った後、前記正走査を行うことを特徴とする請求項11に記載の画像読取装置の速度安定化装置。

【請求項13】 前記プラテンガラスまたは筐体の天井板の裏面であって原稿の画像データを取得するのに支障とならない位置にテストチャートを配設し、画像データの取得のための正走査に先立って仮走査を行い、

前記仮走査時に前記テストチャートの測定用画像データを取得し、

前記測定用画像データから光源ランプの速度変動を検出し、その検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせる調整を行った後、前記正走査を行うことこれを特徴とする請求項7ないし請求項10に記載の画像読取装置の速度安定化装置。

【請求項14】 前記駆動モータのドライブ回路を組み込んだ回路基板を、受光部を覆うカバー内に収容させると共に、前記回路基板を冷却する冷却手段を有することを特徴とする請求項7ないし請求項13のいずれかに記載の画像読取装置の速度安定化装置。

【請求項15】 前記駆動モータの振動が受光部へ伝達されることを抑制する防振手段を設けたことを特徴とする請求項7ないし請求項14のいずれかに記載の画像読取装置の速度安定化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、複写機やスキャナ等の画像読取装置における駆動モータの速度を安定させて、画像読み取り速度の一定化を図る画像読取装置の速度安定化方法及び速度安定化装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

複写機やスキャナ等、紙面等に表された原稿の画像データを読み取って各種の処理に提供する画像読取装置は、原稿に蛍光灯等の光源ランプから光を照射し、その反射光をCCD等の光電変換デバイスを備えた受光部に入射させるようにしてある。原稿静止型の画像読取装置では、例えば特開平10-257252号公報に記載された画像処理装置のように、プラテンガラス上に載置された原稿に対して前記光源ランプを移動させながらその光を照射する。なお、原稿から受光部に至る光

路長を、原稿に対する照射位置が変化した場合であっても一定に保つ必要から、反射光を受光部に導くために具備させた反射鏡等も光源ランプと共に原稿に沿って移動させるようにしてある。

【0003】

近年、この種の画像読取装置で読み取った画像データは、紙面に出力されるだけでなく、パーソナルコンピュータに取り込まれて多種多様の用途に供されるようになり、従来に増して高画質化や忠実な再現性が要求され、このため、より精密に画像データを取得することが要求されてきている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

精密に画像データを取得するために、光源ランプの移動速度を一定に保つよう、駆動モータの速度の安定化を図り、該駆動モータの振動が光源ランプに伝達されない構造に関して種々の工夫が行われている。

【0005】

他方、駆動モータは、それ自体の特性によって回転に僅かにムラがあり、この速度変動のために光源ランプの移動速度にもムラが生じてしまって、高画質化等の要求に応じるのに充分に精密な画像データを取得するには不都合となる場合がある。従来から知られている慣性錘を用いて回転の円滑化を図る構造でも、この駆動モータの特性に起因する速度変動は除去しきれない場合がある。

【0006】

斯かる駆動モータの速度変動を除去することについて、本願発明者は様々な検討の結果、駆動モータの特性に着目し、供給電流を調整することにより、速度変動を除去するのに一定の成果を得ることができるに至った。すなわち、この発明の目的は、画像読取装置の駆動モータの速度変動を極力除去することにより光源ランプの移動速度の安定化を図って、精密な画像データを取得できるようにした画像読取装置の速度安定化方法及び速度安定化装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記の目的を達成するための技術的手段として、この発明に係る画像読取装置

の速度安定化方法は、プラテンガラス上に載置された原稿に沿って光源ランプを走行させながらその光を照射して走査し、原稿からの反射光を捕捉して受光部に導くことにより該原稿に形成された画像を読み取る画像読取装置において、前記光源ランプを走行させる駆動モータへ二相電流を供給し、前記二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせて供給することを特徴としている。

【0008】

駆動モータに、例えばステッピングモータが用いられ、その駆動に二相電流が供給される場合に、本願発明者はこの二相電流の各相の電流値を異ならすことにより、駆動モータの速度変動が変化することを見出した。さらに、各相の電流値の比を適宜な大きさに変えることにより、駆動モータの速度変動が最小となることを見出した。そこで、画像読取装置に用いられる駆動モータの速度変動が最小となる電流値のずれを測定し、これにより、駆動モータの速度変動が小さくなり、光源ランプの走査速度を安定させることができる。したがって、原稿の画像に忠実な画像データを取得できる。

【0009】

なお、駆動モータの速度を変動させる要因としては、ロータに巻回されるコイルの巻き数の差異やモータやそのドライブ回路の温度変化などが考えられる。

【0010】

また、請求項2の発明に係る画像読取装置の速度安定化方法は、前記二相電流のいずれか一方の電流値を可変としてそれぞれの相の電流値を異ならせることができることを特徴としている。

【0011】

画像読取装置に駆動モータを組み込んで、各相に等しい値に電流を通じ、一方の電流値を変化させて駆動モータの速度変動が最小になる値に調整する。駆動モータの速度の変動は、駆動モータの個体による相違により差異がある。このため、それぞれの駆動モータに応じて各相の電流値を調整することができるようすれば、駆動モータを画像読取装置に組み込んだ状態で調整して、駆動モータの速度の安定化を容易に図ることができる。

【0012】

また、請求項3の発明に係る画像読み取り装置の速度安定化方法は、前記駆動モータの速度変動を検出し、その検出結果に基づいて前記電流値のそれぞれの相の電流値を異ならせることを特徴としている。

【0013】

駆動モータの速度の安定化を図るためにには、速度変動を検出する必要がある。そこで、駆動モータの速度変動を検出して速度変動を検出する。

【0014】

また、請求項4の発明に係る画像読み取り装置の速度安定化方法は、画像データの取得のための正走査に先立って仮走査を行い、前記仮走査時に駆動モータの速度変動を検出し、その検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせる調整を行った後、前記正走査を行うこととすることを特徴としている。

【0015】

駆動モータの速度の変動は、駆動モータやそのドライブ回路などの温度変化によっても生じるおそれがある。例えば、画像読み取り装置を長時間運転した場合には当初安定していた速度が変化してしまうおそれがある。このため、画像取得のための正走査に先立って仮走査を行い、その際に速度変動を検出して電流値を調整すれば、正走査時には、原稿に忠実な画像データを常に取得することができる。

【0016】

また、請求項5の発明に係る画像読み取り装置の速度安定化方法は、前記光源ランプを走行させてその速度変動を検出し、その検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせることを特徴としている。

【0017】

駆動モータの速度変動を、光源ランプの走行の速度変動を検出して求めるようにするものである。原稿に忠実な画像データを取得するには、光源ランプを安定した速度で走行させる必要があるので、この走行速度の変動を測定し、その結果に基づいて電流値を調整する。光源ランプの走行速度の変動を直接検出するから、より忠実に画像データを取得できる。

【0018】

また、請求項6の発明に係る画像読取装置の速度安定化方法は、画像データの取得のための正走査に先立って仮走査を行い、前記仮走査時の光源ランプの速度変動を検出し、その検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異なる調整を行った後、前記正走査を行うことなどを特徴としている。

【0019】

駆動モータやそのドライブ回路などの温度変化による駆動モータの速度変動に対処するため、正走査に先立って仮走査を行い、その際に光源ランプの速度変動を検出して電流値を調整すれば、正走査時には、原稿に忠実な画像データを常に取得することができる。

【0020】

また、請求項7の発明に係る画像読取装置の速度安定化装置は、プラテンガラス上に載置された原稿に沿って光源ランプを走行させながらその光を照射して走査し、原稿からの反射光を捕捉して受光部に導くことにより該原稿に形成された画像を読み取る画像読取装置において、二相電流が供給されて、前記光源ランプを走行させる駆動モータと、前記二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせて駆動する駆動回路を備えたことを特徴としている。

【0021】

前述したように、二相電流の電流値に差異を生じさせて、即ち電流値の比を変えて駆動モータに供給することにより、該駆動モータの速度を安定させることができる。このため、走査時に光源ランプを安定して走行させることができ、原稿の画像に忠実な画像データを取得することができる。

【0022】

また、請求項8の発明に係る画像読取装置の速度安定化装置は、前記駆動回路の少なくともいずれか一方の相のモータ電流検出抵抗器を可変抵抗器とし、可変抵抗器としたモータ電流検出抵抗器の抵抗値を変化させることにより、前記駆動モータを駆動する二相電流の少なくとも一方の電流値を調整できることを特徴としている。

【0023】

前記可変抵抗器の抵抗値を調整することにより、駆動モータに供給する少なく

とも一方の相の電流値を変化させることができるから、二相電流の電流値の比を変えることができる。しかも、必要に応じて任意の大きさに調整することができる。このため、駆動モータを画像読取装置に組み込んだ状態で、該駆動モータの回転の安定化を図ることができる。

【0024】

また、請求項9の発明に係る画像読取装置の速度安定化装置は、前記駆動回路のモータ電流値設定用基準電圧を、コントロール回路から相ごとに別個に供給し、該モータ電流値設定用基準電圧を変化させることにより、前記駆動モータを駆動する二相電流の少なくとも一方の電流値を調整できることを特徴としている。

【0025】

すなわち、駆動モータに供給する電圧値をモータ電流値設定用基準電圧を異ならすことによって行うことにより、駆動モータを駆動するために供給する電流値を各相で異ならせる。

【0026】

また、請求項10の発明に係る画像読取装置の速度安定化装置は、前記駆動回路において、コントロール回路から駆動モータの各相へ給電するドライブ回路へ供給される1個の電流値設定用基準電圧を、いずれか一方の基準電圧入力端子にそのまま入力し、他方には該供給された基準電圧を可変抵抗器で分圧して生成した電圧を入力し、その可変抵抗器の抵抗値を変化させることにより、前記駆動モータを駆動する二相電流の少なくとも一方の電流値を調整できることを特徴としている。

【0027】

すなわち、各相への供給電圧の値を異ならせるものとして、コントロール回路から各相に対応したドライブ回路のうちの一方へは基準電圧を入力し、他方へは該基準電圧を可変抵抗器を介して生成された分圧を入力する。この可変抵抗器の抵抗値を変化させることにより、ドライブ回路の出力電圧が変化し、基準電圧が入力されたドライブ回路の出力電圧の電圧値と異なることになる。したがって、それぞれのドライブ回路によって制御されて各相に流れる電流値が異なることになる。

【0028】

また、請求項11の発明に係る画像読み取り装置の速度安定化装置は、前記駆動モータの速度変動を検出する速度変動検出手段を設け、前記速度変動検出手段の検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせるようにしたことを特徴としている。

【0029】

駆動モータの速度変動を、加速度ピックアップなどの速度変動検出手段によつて検出して速度変動を検出する。この検出結果に基づいて二相電流のいずれか一方の相の電流値を調整して、駆動モータの速度の安定化を図る。

【0030】

また、請求項12の発明に係る画像読み取り装置の速度安定化装置は、画像データの取得のための正走査に先立って仮走査を行い、前記仮走査時に駆動モータの速度変動を検出し、その検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせる調整を行った後、前記正走査を行うことなどを特徴としている。

【0031】

原稿の画像データを取得するのに先立って駆動モータの速度変動を検出し、該駆動モータに供給する電流値を調整して、それぞれの相の電流値の大きさを変更して、温度変化などによって駆動モータの速度変動が生じた場合に対処する。

【0032】

また、請求項13の発明に係る画像読み取り装置の速度安定化装置は、前記プラテンガラスまたは筐体の天井板の裏面であつて原稿の画像データを取得するのに支障とならない位置にテストチャートを配設し、画像データの取得のための正走査に先立って仮走査を行い、前記仮走査時に前記テストチャートの測定用画像データを取得し、前記測定用画像データから光源ランプの速度変動を検出し、その検出結果に基づいて二相電流のそれぞれの相の電流値を異ならせる調整を行った後、前記正走査を行うことなどを特徴としている。

【0033】

仮走査時に前記テストチャートの画像データを取得し、その画像情報から光源ランプの速度変動を検出する。その検出結果に基づいて、駆動モータへの供給電

流の値を調整する。調整後に正走査を行うから、光源ランプの走行速度を安定させて原稿に忠実な画像データを取得することができる。

【0034】

また、請求項14の発明に係る画像読取装置の速度安定化装置は、前記駆動モータのドライブ回路を組み込んだ回路基板を、受光部を覆うカバー内に収容させると共に、前記回路基板を冷却する冷却手段を有することを特徴としている。

【0035】

駆動モータの速度を安定させるには、駆動モータやドライブ回路の温度変化を抑制することが望ましく、前記冷却手段によってドライブ回路が組み込まれた回路基板の温度上昇を抑制する。冷却手段としては、前記カバーに冷却孔を設けてカバー内の空気を移動させたり、カバーの回路基板が臨んだ部分に開口を形成して回路基板がカバー外の空気に触れるようにするなどによる。さらに、冷却風を吹き付けるファンを設けて積極的に空冷することもできる。

【0036】

また、請求項15の発明に係る画像読取装置の速度安定化装置は、前記駆動モータの振動が受光部へ伝達されることを抑制する防振手段を設けたことを特徴としている。

【0037】

駆動モータの速度を安定させた場合であっても、微振動が生じるおそれがある。この微振動が受光部へ伝達されると、原稿の画像データを含む光線の位置と受光部の相対位置が変化して読み込まれた画像データに歪みが生ずる懸念がある。このため、前記防振手段を設けて受光部への振動の伝達を抑制することにより、一定した状態で受光部に入射するようにしてある。

【0038】

【発明の実施の形態】

以下、図示した好ましい実施の形態に基づいて、この発明に係る画像読取装置の速度安定化方法及び速度安定化装置を具体的に説明する。

【0039】

図1は、この発明に係る速度安定化方法による速度安定化装置を備えた画像読

取装置1の駆動モータ20の駆動系を示す概略のブロック図である。図5は画像読取装置1の装置本体を示す概略の斜視図であり、図6及び図7には画像読取装置1の概略構造を示してある。画像読取装置1は、フルレートキャリッジ3とハーフレートキャリッジ4、これらキャリッジ3、4の駆動機構5等が、筐体2に収容されて構成されている。この画像読取装置1の上部開口を覆うように主プラテンガラス6と副プラテンガラス7とが着脱可能に取り付けられる。なお、この画像読取装置1は、原稿を主プラテンガラス6に載置して光源を原稿に沿って移動させながら画像データを取得する原稿静止型と、光源を定位置に停止させ原稿を移動させながら画像データを取得する原稿給送型とを兼用するもので、主プラテンガラス6は原稿静止型として用いられる場合に、副プラテンガラス7は原稿給送型として用いられる場合に利用される。また、筐体2の上面の背側部には、前記蓋体3を開閉自在に支持するヒンジが取り付けられるヒンジ台座部2aが設かれている。

【0040】

図6に示すように、筐体2の長手方向に沿った壁部2bの内側面には、図示しないガイド板が設けられ、該ガイド板に前記フルレートキャリッジ3とハーフレートキャリッジ4とがそれぞれ案内されて筐体2の長手方向に移動するようしてある。

【0041】

図7は画像読取装置1を長手方向に沿った垂直面で切断した断面図である。前記フルレートキャリッジ3には光源ランプ9と第1反射鏡11とが搭載されており、この光源ランプ9で原稿を照明し、第1反射鏡11はその反射光をハーフレートキャリッジ4に向けて反射させる。ハーフレートキャリッジ4には、第2反射鏡12と第3反射鏡13とが設けられており、第1反射鏡11から入射した光を順次反射させて、筐体2の底部に設けられた結像レンズ14を透過させ、CCDなどの光電変換デバイス15に入射するようにしてある。原稿の画像情報を取得する場合には原稿の全域に照射しなければならないから、フルレートキャリッジ3は主プラテンガラス6の全域にわたって移動可能としてある。このフルレートキャリッジ3の移動によって、原稿の反射鏡を前記光電変換デバイス15に導くための前記第1

反射鏡11と第2反射鏡12、第3反射鏡13とで形成される光路の長さが一定でなければならない。このため、前記ハーフレートキャリッジ4はフルレートキャリッジ3の移動量の1/2の移動量で、フルレートキャリッジ3と同期して移動するようにして、光路長が一定となるようにしてある。

【0042】

キャリッジ3、4の駆動は筐体2の、キャリッジ3、4の移動方向にある一方の壁部2dの近傍に設けられた駆動モータ20によって行われる。筐体2の壁部2b間に掛け渡されて支持された駆動軸21には慣性錘22aが嵌着されており、その一部に従動側ブーリ22が設けられている。前記駆動モータ20の出力軸に嵌着された駆動側ブーリ20aと前記従動側ブーリ22とにベルト23が掛け渡されて、駆動モータ20の出力回転が駆動軸21に伝達されるようにしてある。

【0043】

駆動軸21の両端部には駆動ブーリ24が嵌着されており、この駆動ブーリ24に駆動ワイヤ25が巻回されている。図7に示すように、この駆動ワイヤ25の一端が引張コイルバネ26を介して、前記駆動モータ20の側とは反対側の壁部2eに掛止されている。また、この壁部2eにはガイドブーリ27が回転可能に支持されている。ハーフレートキャリッジ4の側面には同軸上に一対の中間ブーリ28a、28bが回転可能に支持されている。駆動ワイヤ25は、前記引張コイルバネ26に掛止された一端から前記中間ブーリ28の一方の中間ブーリ28aに巻回されて、前記ガイドブーリ27に案内されている。このガイドブーリ27に巻回されて前記駆動ブーリ24に案内され、駆動ブーリ24に適宜回数巻回されている。駆動ブーリ24から前記中間ブーリ28の他方の中間ブーリ28bに案内されており、その途中の部分に前記フルレートキャリッジ3が連繋されている。中間ブーリ28bに巻回されて駆動ブーリ24の方向に案内され、他端が、筐体2の壁部2bのほぼ中央部に取り付けられたブラケット2cに掛止されている。なお、この駆動機構5は、この種の画像読取装置1においては公知の機構であり、この駆動機構5によって、フルレートキャリッジ3とハーフレートキャリッジ4とが移動すると共に、ハーフレートキャリッジ4の移動量がフルレートキャリッジ3の移動量の1/2となるようにしてある。

【0044】

前記結像レンズ14や光電変換デバイス15は、図6に示すように、筐体2の底板2fの一部を覆うように被せられたレンズカバー31に収容されている。このレンズカバー31の結像レンズ14が臨んだ部分には、前記第3反射鏡13からの反射光を通過させる開口部31aが形成されている。また、このレンズカバー31内には、結像レンズ14の他に、前記駆動モータ20の駆動制御のためのドライブ回路であるドライブI.C32aが組み込まれたドライブ回路基板32や、前記光電変換デバイス15であるCCDが組み込まれたCCD回路基板33が収容されている。前記結像レンズ14は底板2fに取り付けられた架台板14aに載置されて設けられており、この架台板14aに対する位置を調整できるようにして、該結像レンズ14に第3反射鏡13からの反射光が確実に入射するよう取付位置の調整を行えるようにしてある。

【0045】

図1に示すように、この駆動モータ20には二相電流により駆動されるステッピングモータが用いられている。A相とB相のいずれも、定電流ドライブ回路41a、41bから定電流が供給されている。これら定電流ドライブ回路41a、41bには、それぞれ電流調整用可変抵抗器42a、42bが接続されて、定電流ドライブ回路41a、41bからの供給電流の値を調整できるようにしてある。なお、この電流調整用可変抵抗器42は、いずれか一方の定電流ドライブ回路41に接続して、当該定電流ドライブ回路41からの供給電流の値のみを調整できるようにしたものであっても構わない。また、定電流ドライブ回路41a、42bにはコントロール回路43の出力信号が入力されて、画像読み取り装置1に指定された駆動情報に基づいて定電流ドライブ回路41a、41bを制御している。

【0046】

具体的な方法としては、図2に示すように、定電流ドライブ回路41a、41bのスイッチ回路41c、41dの出力側にスイッチングトランジスタ41e、41fのベースを接続し、これらスイッチングトランジスタ41e、41fのエミッタに前記電流調整用可変抵抗器42a、42bが接続されている。これらの電流調整用可変抵抗器42a、42bには駆動モータ20のA相及びB相のコイルを通った電流が流れ、これら電流調整用可変抵抗器42a、42bの両端にはその電流値に比例する電圧が発生する。これらの電圧が定電流ドライブ回路41a、41bの電圧比較回路41g、41h

h に入力されて、駆動モータ20のそれぞれの相の駆動電圧を比較している。すなわち、前記可変抵抗器41b の抵抗値を調節することにより、駆動モータ20のB相の電流値を調整することができる。なお、この実施形態ではいずれも可変抵抗器41a、41b として説明したが、いずれか一方を可変抵抗器41b としても構わない。

【0047】

また、コントロール部43から定電流ドライブ回路41a、41b に供給する電圧 V_{sa} 、 V_{sb} を異ならせることにより駆動モータ20のA相とB相とのそれぞれに供給する電流を異ならせることができる。図3に示すように、コントロール回路43から定電流ドライブ回路41a、41b にそれぞれ電圧 V_{sa} 、 V_{sb} を各別に供給し、これらの電圧値を異ならせることにより、前記トランジスタ41e、41f のコレクタ電流を制御して、駆動モータ20の各相に供給される電流値の比を変えるようにしたものである。なお、前記電流調整用可変抵抗器42a、42b は、いずれも固定抵抗器であって構わない。

【0048】

また、図4に示すように、コントロール部43からの供給電圧を、一方の定電流ドライブ回路41a に基準電圧として入力し、他方の定電流ドライブ回路41b には、分圧器44を介して供給するようにしても、定電流ドライブ回路41a、41b のそれぞれには電圧 V_{sa} 、 V_{sb} を供給することができ、駆動モータ20の各相に供給する電流を異ならせることもできる。なお、この場合にも、前記電流調整用可変抵抗器42a、42b の抵抗値は等しく、かつ一定とされていても構わない。

【0049】

駆動モータ20には、速度変動検出手段としての加速度ピックアップ46が取り付けられており、駆動モータ20の回転による加速度が検出されるようにしてある。この加速度ピックアップ46の出力信号が振動アナライザ47に入力されて、駆動モータ20の速度変動による加速度が検出される。

【0050】

図1に示す回路によって駆動モータ20の速度変動を計測した結果を、図8及び図9に示す。これらの図は、画像読み取り装置1で原稿の画像データを取得する場合

を想定すると共に、そのコピー倍率を変えた場合の幾つかの走査速度について測定した値を示すもので、図8はコピー倍率を200%とした場合、図9はコピー倍率を400%とした場合について示している。また、A相とB相の電流値の比は駆動モータ20のコントロール基板を交換することにより設定しており、コントロール基板は#10～15の6種類を交換した。これらコントロール基板#10～15について、A相とB相の電流値の比を(1-A相/B相)として百分率の電流比として表し、その値はそれぞれ11.9%、6.9%、4.7%、0.6%、-7.4%、-8.7%である。また、駆動モータ20として、特定のワウフラッタ測定器で特定したワウフラッタの値が異なる4種類のモータM1～M4について測定を行い、その値はそれぞれ26mV、52mV、35mV、5mVである。

【0051】

図10及び図11は、モータの個体をパラメータとした電流比と速度変動との関係を示す図で、図10はコピー倍率が200%の場合を、図11はコピー倍率が400%の場合を示している。これらの図から、モータの種類に拘わらずコントロール基板#12を用いて電流比を4.7%に設定した場合に速度変動が最も抑制されていることが判る。しかも、当該モータM1～M4に規格電流を供給した場合よりも速度変動が抑制されている。

【0052】

また、図12及び図13は、電流比をパラメータとしてモータMのワウフラッタと速度変動との関係を示す図で、図12はコピー倍率が200%の場合を、図13はコピー倍率が400%の場合を示している。これらの図から、電流比の値に拘わらずワウフラッタが26mVの場合に速度変動が最も小さいことが判る。すなわち、図10～図13から、特にワウフラッタが26mVのモータを用いて電流比を4.7%にした場合に、最も速度変動が小さくなっている。

【0053】

上記のうち、ワウフラッタはモータの特性のバラツキであり、画像読取装置に組み込んでから調整するのは困難であるが、電流比を調整することは実行可能である。そこで、画像読取装置1の駆動モータ20に供給する二相電流の電流値をA相とB相とで異ならせることにより、該駆動モータ20の速度変動を抑制させるこ

とができる。したがって、安定した速度でキャリッジ3、4を走行させることができ、これらに搭載された光源ランプ9や反射鏡11、12、13を移動させて原稿の画像データを取得することができる。

【0054】

そして、図2に示す実施形態に係る速度安定化装置では、駆動モータ20に電流を供給する定電流ドライブ回路41a、41bに電流調整用可変抵抗器42a、42bを接続することにより、駆動モータ20に供給する電流値をA相とB相とで異ならせることができる。また、駆動モータ20の速度変動は、該駆動モータ20自体やそのドライブ回路41の温度変化があった場合にも生じると考えられる。このため、速度変動が大きくなった場合には、電流調整用可変抵抗器42の抵抗値を調整してドライブ回路の出力電流の値を変更させることによりA相とB相の電流値の比を調整し、速度変動を改善させることができる。この場合、前記加速度ピックアップ46で検出された駆動モータ20の回転の加速度に関して振動アナライザ47で検出された速度変動を確認しながら調整すればよい。

【0055】

さらに、前記振動アナライザ47に、その検出結果に基づいてA相とB相の電流値の比を適切にする演算回路等を接続し、その出力信号を前記電流調整用可変抵抗器42に入力させる構成としても構わない。そして、画像読み取り装置1で原稿の画像データを取得するための正走査に先立って仮走査を行い、その際の駆動モータ20の回転から前記振動アナライザ47で得られた速度変動に基づいて、最適となる電流値の比を演算し、その情報に基づいて電流調整用可変抵抗器42bの抵抗値を変更して駆動モータ20への供給電流の値を調整する。その後、正走査を行えば、安定した速度で走査を行って原稿の画像データを取得できるから、原稿に忠実な画像データを取得できる。

【0056】

また、図3に示す実施形態では、コントロール回路43から定電流ドライブ回路41a、41bに供給する電圧値を適宜に異ならせる。また、図4に示す実施形態では、前記分圧器44の抵抗値を異ならせることにより、定電流ドライブ回路41a、41bに供給する電圧値を異ならせることができる。

【0057】

図14は、光源ランプ9の速度の変動を測定する場合に利用されるテストチャートであって画像読み取り装置1の動作時にこの速度変動を測定するのに適したテストチャート48の一例を示す平面図である。このテストチャート48は、速度変動の測定に支障がない程度の細幅のシートで形成され、図6において破線で示すように、筐体2の天井板2gの裏面にキャリッジ3、4の移動方向に沿って貼着されている。なお、天井板2gの中央部に形成された開口2hに前記プラテンガラス6、7が取り付けられている。また、前記光源ランプ9はこのテストチャート48にも光を照射し、その反射光が前記反射鏡11、12、13で反射されて光電変換デバイス15に入射して該テストチャート48の画像データを取得できるようにしてある。また、このテストチャート48に関して取得した画像データと、安定した速度で取得されたテストチャート48の画像データとを比較して、当該時のキャリッジ3の速度変動を検出する検出手段を備え、その検出データからそれぞれの相の電流値の最適な比を求める演算手段を備えている。

【0058】

この図14に示すテストチャート48を備えた実施形態に係る速度安定化装置では、仮走査時に前記テストチャート48の画像データを取得し、その結果から前記検出手段でキャリッジ3の速度変動を検出し、その検出データに基づいて前記演算手段で最適な電流値の比を求め、その情報によって電流調整用可変抵抗器42a、42bのいずれか一方または双方の抵抗値を変更して、A相とB相の一方または双方の電流値を変更する。その後、正走査を行えば、安定した速度でキャリッジ3、4を走行させることができ、原稿に忠実な画像データを取得することができる。

【0059】

以上に説明した実施形態に係る速度安定化装置を備えた画像読み取り装置1で、連続運転を行って画像データの取得を繰り返した場合には、駆動モータ20やドライブ回路41の温度が上昇し、それによって駆動モータ20の速度変動が大きくなるおそれがある。このため、特にドライブ回路41の前記ドライブIC32aの冷却を行うこと考えられる。図15～図23はこのドライブIC32aの冷却手段を構成す

る冷却構造を備えた速度安定化装置を示しており、図15～図16にこの冷却構造に係る第1の実施例を、図17及び図18に第2の実施例を、図19及び図20に第3の実施例を、図21に第4の実施例を、図22に第5の実施例を、図23に第6の実施例を、それぞれ示してある。なお、これらの実施例を示す図面において、図5～図7に示す構造と同一の部分には同一の符号を附してある。

【0060】

前記冷却構造に係る図15～図16に示す第1の実施例では、ドライブIC32aがドライブ回路基板32の中央部に組み込まれている。レンズカバー51の一部であって前記ドライブIC32aが臨んだ部分に、通気ダクト52が設けられている。この通気ダクト52は一端部がドライブIC32aを臨んで開口されており、他端部がレンズカバー51の上面で開口している。

【0061】

この第1実施例に係る冷却構造を備えた速度安定化装置では、ドライブIC32aをレンズカバー51の内部から隔離して、レンズカバー51の外側の空気に触れさせているから、ドライブIC32aが冷却される。このため、該ドライブIC32aが駆動を担う駆動モータ20の速度変動を極力抑制することができる。

【0062】

前記冷却構造に係る図17及び図18に示す第2の実施例では、ドライブIC32aがドライブ回路32の中央部に組み込まれている。レンズカバー56の内側角部を仕切る2枚の内壁板57a、57bによってICハウジング部57が設けられている。ドライブIC32aはこのICハウジング部57に収容されており、またドライブ回路基板32もこのICハウジング部57内に位置するようにしておくことが好ましい。そして、レンズカバー56一部であってこのICハウジング部57で囲まれた部分には、多数の透孔58が形成されて、これら透孔58によってICハウジング部57の内外部が連通している。

【0063】

この第2実施例に係る冷却構造を備えた速度安定化装置では、ドライブIC32aがICハウジング部57によって隔離されており、該ICハウジング部57の内部は透孔58を介してレンズカバー56の外部と連通しているので、ICハウジング部

57内の空気が換気されてドライブIC32aが冷却される。このため、該ドライブIC32aが駆動を担う駆動モータ20の速度変動を極力抑制することができる。

【0064】

前記冷却構造に係る図19及び図20に示す第3の実施例では、レンズカバー61のドライブIC32aを収納する部分、及びCCD基板を収納する部分に多数の換気口62が形成されている。このため、この第3実施例に冷却構造を備えた速度安定化装置では、レンズカバー61内の換気が促進されてドライブIC32aが冷却される。したがって、該ドライブIC32aが駆動を担う駆動モータ20の速度変動を極力抑制することができ、また同時にCCD基板内回路の、温度による信号レベルやクロックタイミングの微少変化を抑制することができる。

【0065】

前記冷却構造に係る図21に示す第4の実施例では、ドライブIC32aがドライブ回路基板32の一端部に組み込まれている。レンズカバー66の該ドライブ回路基板32が臨んだ位置には、下端部から該ドライブ回路基板32を挿通できる切込み部66aが形成されている。この切込み部66aからドライブ回路基板32の一端部がレンズカバー66の外側に突出し、この突出した部分にドライブIC32aが組み込まれている。すなわち、ドライブIC32aはレンズカバー66の外側に位置した状態となっている。

【0066】

この第4実施例に係る冷却構造を備えた速度安定化装置では、ドライブIC32aはレンズカバー66の外側の空気にさらされているから、該ドライブIC32aが冷却される。このため、該ドライブIC32aが駆動を担う駆動モータ20の速度変動を極力抑制することができる。

【0067】

図22には冷却構造の第5の実施例を示してあり、図23は同じく第6の実施例を示している。また、図24はこれらの実施例に関して従来の構造を示している。図24に示す従来の構造では、ドライブ回路基板32に設けられたスルーホールにドライブIC32aの接続ピン32bを挿入してはんだ付けすることにより、ドライブIC32aをドライブ回路基板32の回路と電気的接続を行う。この場合、ドライブI

C32a はドライブ回路基板32と接触する状態で組み込まれている。このため、ドライブIC32a の下部からは放熱されず、ドライブIC32a の温度上昇が充分に抑制されていない。そこで、第5実施例及び第6実施例は、ドライブIC71をドライブ回路基板72から離隔させて取り付けることにより、該ドライブIC71とドライブ回路基板72との間の通気性を確保して、これらドライブIC71とドライブ回路基板72の冷却を促進しようとするものである。

【0068】

図22に示す第5実施例では、ドライブIC71a のピン73をドライブ回路基板72a に形成されたスルーホールに接続ピン73a を挿入してはんだ付けする際に、ドライブIC71a とドライブ回路基板72a との間に隙部74a が形成されるようにしたものである。このため、ドライブIC71a とドライブ回路基板72a との間の部分の通気性が向上されて冷却が促進される。これにより、該ドライブIC71a が駆動を担う駆動モータ20の速度変動を極力抑制することができる。

【0069】

図23に示す第6実施例では、ドライブ回路基板72b のスルーホールにコネクタ75の接続ピン75a を挿入してはんだ付けする。このコネクタ75にドライブIC71b の接続ピン73b を接続させて、ドライブIC71b とドライブ回路基板72b との間に隙部74b が形成されるようにしたものである。このため、ドライブIC71b とドライブ回路基板72b との間の通気性が向上されて冷却が促進される。これにより、該ドライブIC71b が駆動を担う駆動モータ20の速度変動を極力抑制することができる。

【0070】

前述した速度安定化装置を備えた画像読取装置1で画像データを取得した場合には、駆動モータ20の速度変動を極力抑制することができる。しかし、駆動モータ20の振動の発生を完全に抑止することは困難であり、この振動が光電変換デバイス15が組み込まれたCCD回路基板33に伝達されて、該光電変換デバイス15が振動しては不都合である。このため、駆動モータ20の振動をCCD回路基板33に伝達することを抑制する防振手段を備えさせることが望ましい。図25と、図26、図28はこの速度安定化装置を備えた画像読取装置1に具備させるのに適した防振

手段を示しており、図25と図26は第1の実施例の防振手段に係る防振構造を、図28は第2の実施例に係る防振構造を、それぞれ示している。なお、これらの実施例を示す図面において、図5～図7に示す構造と同一の部分には同一の符号を附してある。

【0071】

従来、前記レンズカバー31は、図6に示すように、固定ネジ34によって筐体2の底板2fに固定されている。すなわち、この固定ネジ34は、図6及び図27に示すように、レンズカバー31の下端部の適宜位置に外側に張り出させて固定用舌片部31bが形成され、この固定用舌片部31bに形成された透孔31cに前記固定ネジ34を挿通させ、筐体2の底板2fに形成された雌ネジ部2iに螺合させて締め付けるようにしてある。しかし、前記駆動モータ20が振動した場合には、その振動が筐体2からレンズカバー31に伝達され、振動周波数によってはレンズカバーが共振して、CCD回路基板33に伝達されてしまうおそれがある。このため、筐体2からレンズカバー31への振動を抑制する防振手段が施されている。

【0072】

この防振手段に係る図25及び図26に示す第1実施例は、レンズカバー81の固定用舌片部82に形成された透孔82aに、弾性材からなるブッシュ83を嵌着させてある。このブッシュ83に形成された透孔83aに固定ネジ84を挿通させ、筐体2の底板2fに形成された雌ネジ部2iに螺合させて締め付けてレンズカバー81が筐体2の底板2fに固定されている。なお、このブッシュ83は防振ゴム等、振動を良好に吸収することができる弾性材によって形成することが好ましい。

【0073】

この第1実施例に係る防振構造を備えた速度安定化装置では、駆動モータ20で発生する振動が前記ブッシュ83で緩衝されてレンズカバー81に伝達されることが極力防止される。このため、光電変換デバイス15への振動の伝達が防止され、原稿に極力忠実な画像データを取得することができる。

【0074】

また、図25には、底板2fに錘91を載置させてあり、駆動モータ20で発生する振動が該錘91が載置された部分を伝達する際に、適宜に減衰されるようにしてある

。したがって、この錘91を載置させる位置は、駆動モータ20の振動が光電変換デバイス15に伝達する経路の途中とするのが好ましい。

【0075】

また、図28に示す第2実施例に係るレンズカバー86は、下端部の適宜位置に外側に張り出させて固定用舌片部87が形成されており、この固定用舌片部87を挟む位置に一对の適宜長さの切込み部88が形成されている。すなわち、固定用舌片部87は、一对の切込み部88によって挟まれた部分の支持腕部89の先端に形成されている。

【0076】

この第2実施例に係る防振構造を備えた速度安定化装置では、筐体2の振動は前記支持腕部89が適宜に撓ることによって緩衝されて、レンズカバー86の支持腕部89以外の部分へ伝達することが防止される。このため、光電変換デバイス15への振動の伝達が防止され、原稿に極力忠実な画像データを取得することができる。

【0077】

なお、この第2実施例に係る防振構造にも、前記錘91を載置させた構造を組み合わせることもでき、振動が減衰されて光電変換デバイス15へ伝達することが極力抑制される。

【0078】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明に係る画像読み取り装置の速度安定化方法及び速度安定化装置によれば、駆動モータの速度変動を抑制することができるから、光源ランプを安定して走行させて、原稿に極力忠実な画像データを取得することができる。しかも、駆動モータに供給する二相電流の各相の電流値を異なる値に設定することによるから、簡単な構成で実施できると共に、電流値を調整することによるから速度変動を減少させるための調整を容易に行うことができる。

【0079】

また、請求項2の発明に係る画像読み取り装置の速度安定化方法、または請求項8の発明に係る画像読み取り装置の速度安定化装置によれば、電流値の調整を容易に行

うことができると共に、画像読取装置の稼働中であっても必要に応じて調整することができる。このため、経年変化などで画像読取装置に速度変動が発生した場合でも容易に調整でき、常に原稿に極力忠実な画像データを取得することができる。同様に、請求項9または請求項10の発明に係る速度安定化装置による場合であっても、駆動モータの駆動電流をそれぞれの相について、容易で迅速に調整することができる。

【0080】

また、請求項3の発明に係る画像読取装置の速度安定化方法、または請求項11の発明に係る画像読取装置の速度安定化装置によれば、駆動モータの速度変動を検出して電流値を調整するから、確実に駆動モータの速度変動を減少させることができる。

【0081】

また、請求項4の発明に係る画像読取装置の速度安定化方法、または請求項12の発明に係る画像読取装置の及び速度安定化装置によれば、原稿の画像データを取得する前に、確実に駆動モータの速度変動を減少させることができるので、原稿に極力忠実な画像データを取得することができる。

【0082】

また、請求項5の発明に係る画像読取装置の速度安定化方法によれば、実際の走査に係る動作に基づいて駆動モータへ供給する電流値を調整するから、原稿の画像のより忠実な画像データを取得することができる。

【0083】

また、請求項6の発明に係る画像読取装置の速度安定化方法、または請求項13の発明に係る画像読取装置の速度安定化装置によれば、原稿の画像データを取得するに先立って、原稿を走査する光源ランプの速度変動を検出し、その結果に基づいて駆動モータの速度変動を調整するから、原稿に極力忠実な画像データを取得することができる。

【0084】

また、請求項14の発明に係る画像読取装置の速度安定化装置によれば、駆動モータ用のドライブ回路の温度上昇を抑制するようにしたから、安定して駆動モー

タが回転するから、安定した速度で原稿を走査することができる。

【0085】

また、請求項15の発明に係る画像読取装置の速度安定化装置によれば、駆動モータが発生する振動を光電変換デバイスに伝達されるのが抑制されるから、駆動モータの安定した回転と相俟って、原稿により忠実な画像データを取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明に係る画像読取装置の速度安定化方法を実施するのに適した速度安定化装置による駆動モータの駆動系の概略構成を示すブロック図である。

【図2】

図1に示す概略構成を具体的にした第1実施形態に係る概略の回路図である。

【図3】

図1に示す概略構成を具体的にした第2実施形態に係る概略の回路図である。

【図4】

図1に示す概略構成を具体的にした第3実施形態に係る概略の回路図である。

【図5】

この発明に係る速度安定化装置を具備させるのに適した画像読取装置の外観を示す概略の斜視図で、一部を省略して示してある。

【図6】

この発明に係る速度安定化装置を具備させるのに適した画像読取装置の概略構造を示す斜視図で、一部を省略して示してある。

【図7】

この発明に係る速度安定化装置を具備させるのに適した画像読取装置の概略構造を示す縦断面図である。

【図8】

この発明に係る速度安定化装置によりモータを駆動した場合に取得した速度変動に関するデータを示す表で、画像読取装置での倍率を200%とした場合を示している。

【図9】

この発明に係る速度安定化装置によりモータを駆動した場合に取得した速度変動に関するデータを示す表で、画像読取装置での倍率を400%とした場合を示している。

【図10】

図8に示す表から求めた、電流比と速度変動との関係を示す図で、モータのワウフラッタをパラメータとした図である。

【図11】

図9に示す表から求めた、電流比と速度変動との関係を示す図で、モータのワウフラッタをパラメータとした図である。

【図12】

図8に示す表から求めた、ワウフラッタと速度変動との関係を示す図で、モータの供給する二相電流に電流比をパラメータとした図である。

【図13】

図9に示す表から求めた、ワウフラッタと速度変動との関係を示す図で、モータの供給する二相電流に電流比をパラメータとした図である。

【図14】

この発明に係る速度安定化装置に用いるのに適したテストチャートの平面図であり、光源ランプの速度変動を検出するために用いられるものである。

【図15】

この発明に係る速度安定化装置を備えた画像読取装置に具備させるのに適した冷却構造の第1実施例を示す斜視図である。

【図16】

図15に示す冷却構造を備えたレンズカバーを示す図であり、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は背面図、(d)は左側面図、(e)は右側面図である。

【図17】

この発明に係る速度安定化装置を備えた画像読取装置に具備させるのに適した冷却構造の第2実施例を示す斜視図である。

【図18】

図17に示す冷却構造を備えたレンズカバーを示す図で、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は背面図、(d)は左側面図、(e)は右側面図である。

【図19】

この発明に係る速度安定化装置を備えた画像読み取り装置に具備させるのに適した冷却構造の第3実施例を示す斜視図である。

【図20】

図19に示す冷却構造を備えたレンズカバーを示す図で、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は背面図、(d)は左側面図、(e)は右側面図である。

【図21】

この発明に係る速度安定化装置を備えた画像読み取り装置に具備させるのに適した冷却構造の第4実施例を示す斜視図である。

【図22】

この発明に係る速度安定化装置を備えた画像読み取り装置に具備させるのに適した冷却構造の第5実施例を示す図で、ドライブICをドライブ回路基板に取り付けた構造の断面図である。

【図23】

この発明に係る速度安定化装置を備えた画像読み取り装置に具備させるのに適した冷却構造の第6実施例を示す図で、ドライブICをドライブ回路基板に取り付けた構造の断面図である。

【図24】

ドライブICをドライブ回路基板に取り付けた従来の構造を説明する断面図である。

【図25】

この発明に係る速度安定化装置を備えた画像読み取り装置に具備させるのに適した防振構造の第1実施例を示す斜視図である。

【図26】

図25に示す防振構造を説明する図で、レンズカバーを筐体の底板に取り付けた部分断面図である。

【図27】

レンズカバーを筐体の底板に取り付けた従来の構造を説明する部分断面図である。

【図28】

この発明に係る速度安定化装置を備えた画像読取装置に具備させるのに適した防振構造の第2実施例を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1 画像読取装置
- 2 筐体
- 2b 壁部
- 2d 壁部
- 2e 壁部
- 2f 底板
- 2g 天井板
- 2h 開口
- 2i 雌ネジ部
- 3 フルレートキャリッジ
- 4 ハーフレートキャリッジ
- 5 駆動機構
- 6 主プラテンガラス
- 7 副プラテンガラス
- 9 光源ランプ
- 11 第1反射鏡
- 12 第2反射鏡
- 13 第3反射鏡
- 14 結像レンズ
- 15 光電変換デバイス
- 20 駆動モータ
- 20a 駆動側ブーリ
- 21 駆動軸

- 22 従動側ブーリ
- 23 ベルト
- 24 駆動ブーリ
- 25 駆動ワイヤ
- 31 レンズカバー
- 31a 開口部
- 31b 固定用舌片部
- 32 ドライブ回路基板
- 32a ドライブ I C
- 32b 接続ピン
- 33 C C D回路基板
- 34 固定ネジ
- 41 定電流ドライブ回路
- 42 電流調整用可変抵抗器
- 43 コントロール回路
- 44 分圧器
- 46 加速度ピックアップ（速度変動検出手段）
- 47 振動アナライザ
- 48 テストチャート
- 51 レンズカバー
- 52 通気ダクト
- 56 レンズカバー
- 57 I Cハウジング部
- 57a 内壁板
- 57b 内壁板
- 58 透孔
- 61 レンズカバー
- 62 換気口
- 66 レンズカバー

66a 切込み部

71 ドライブIC

72 ドライブ回路基板

73 接続ピン

74 間隙部

75 コネクタ

81 レンズカバー

82 固定用舌片部

82a 透孔

83 ブッシュ

84 固定ネジ

86 レンズカバー

87 固定用舌片部

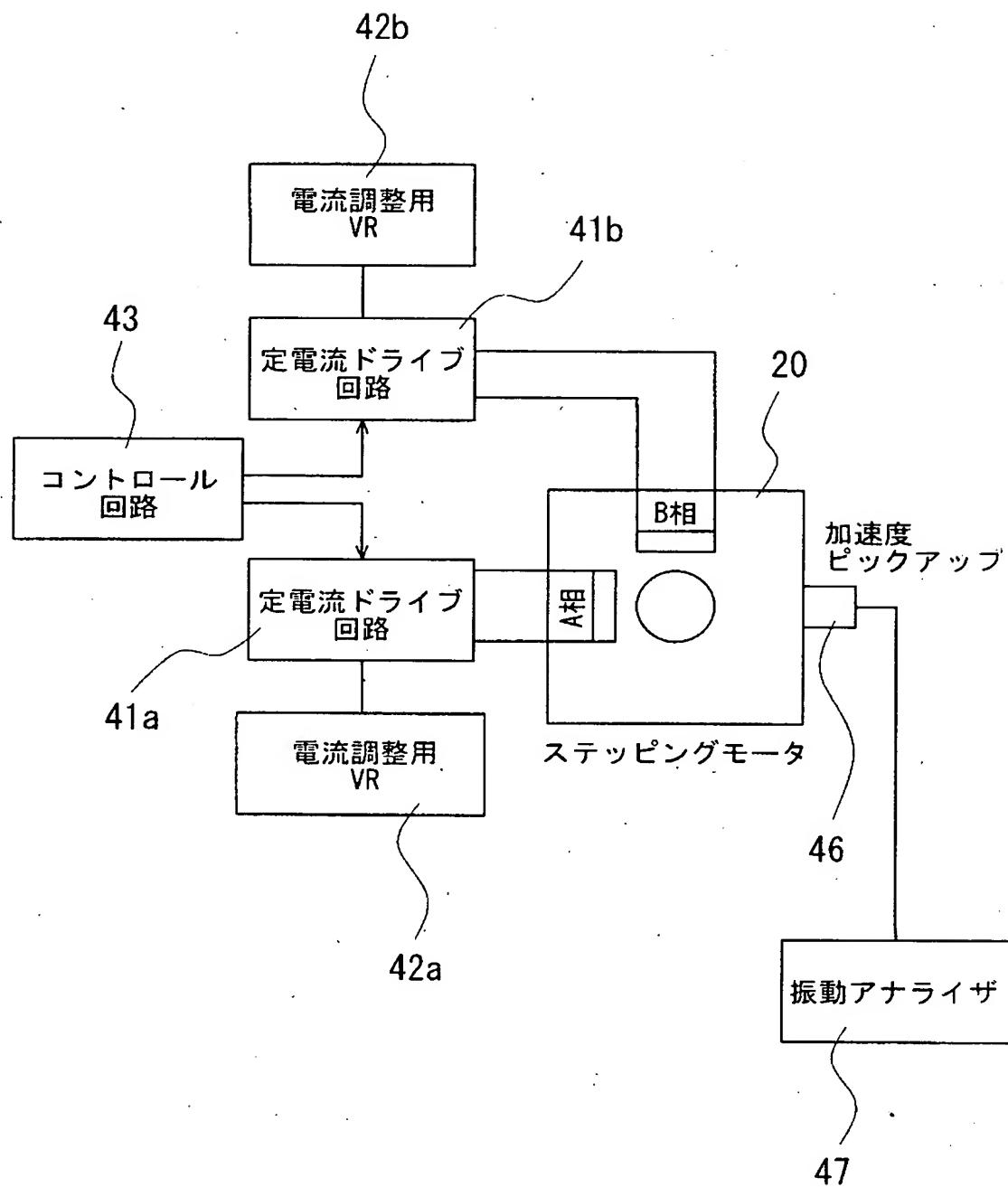
88 切込み部

89 支持腕部

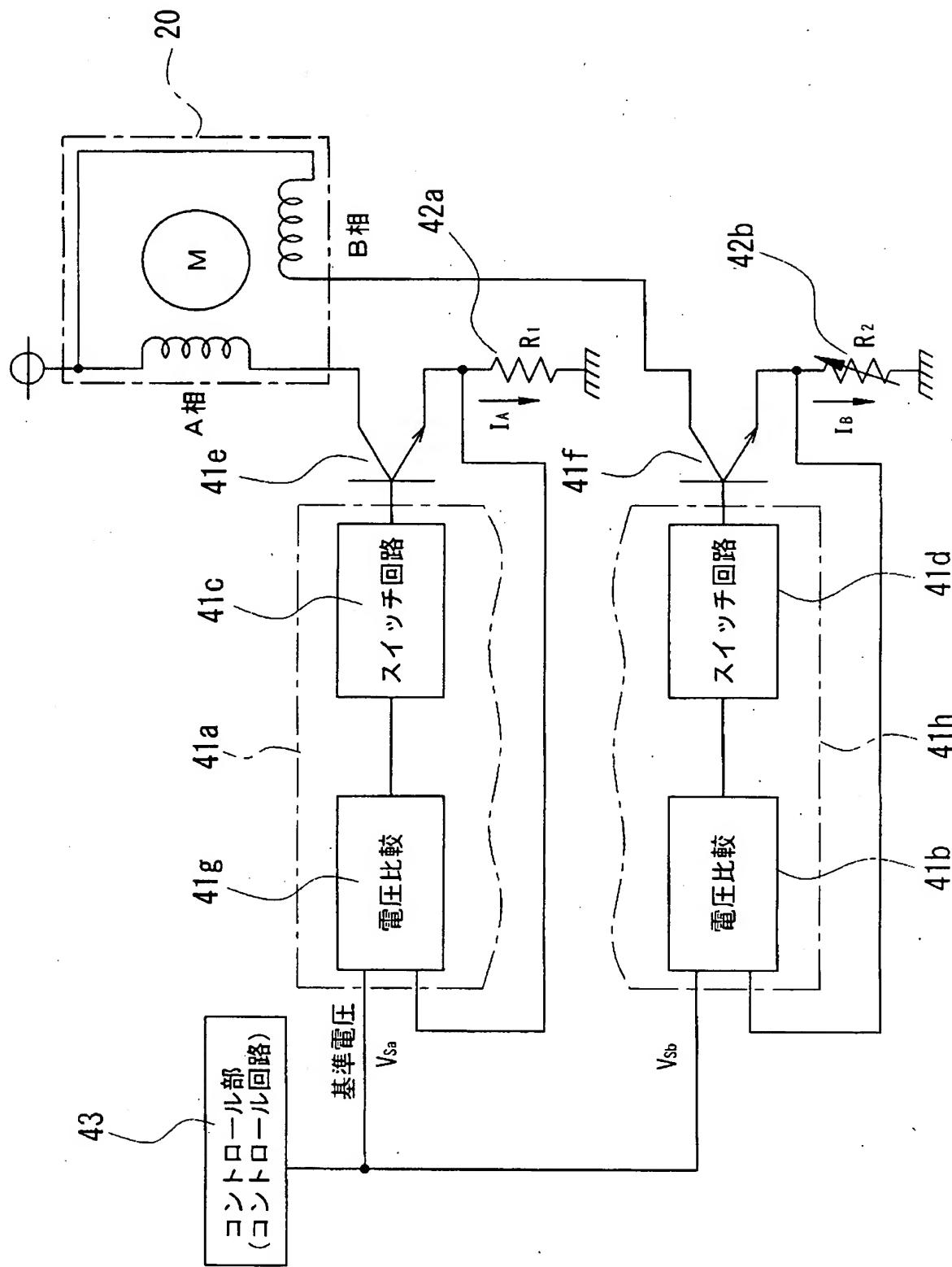
91 錐

【書類名】 図面

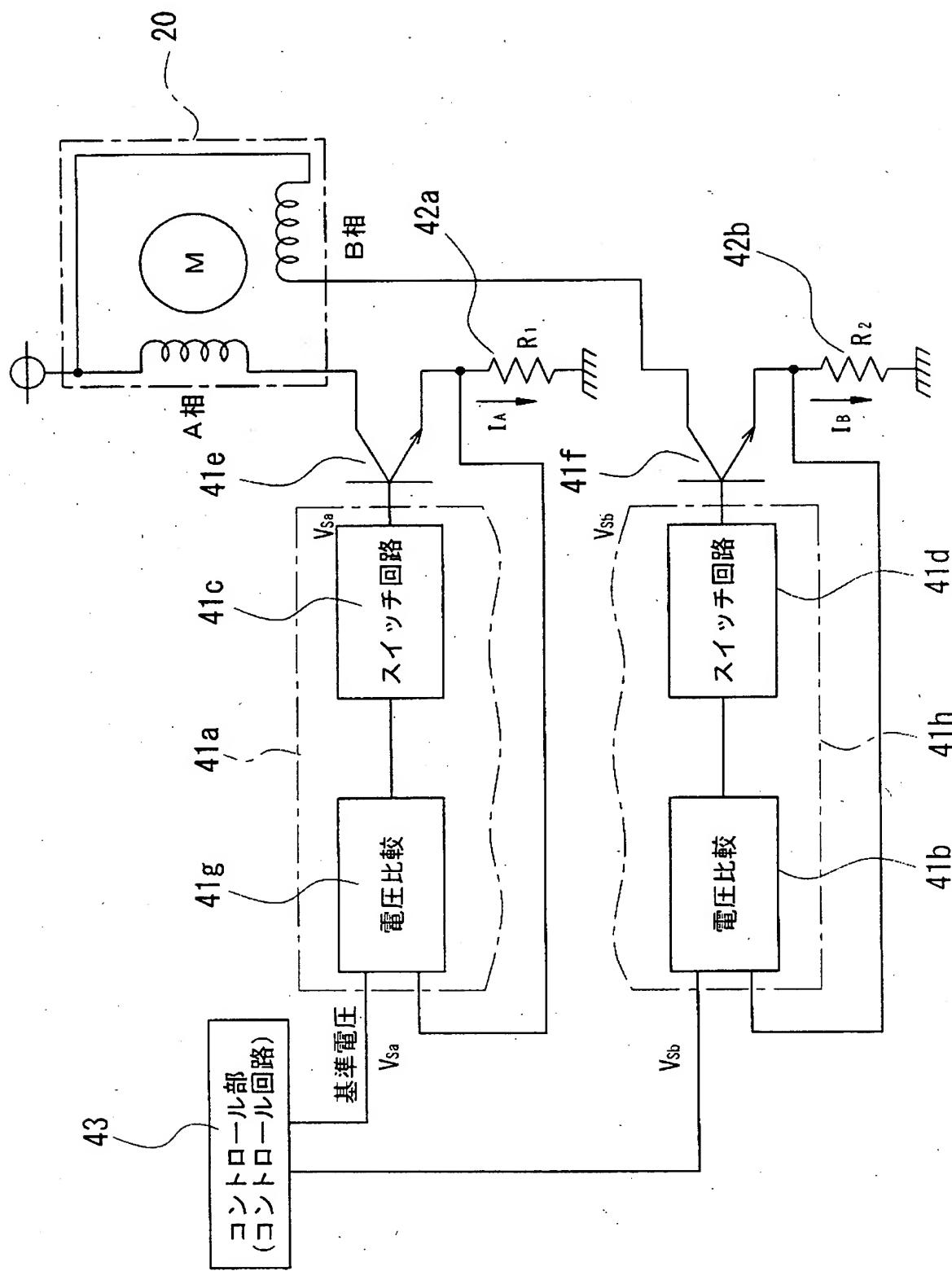
【図1】



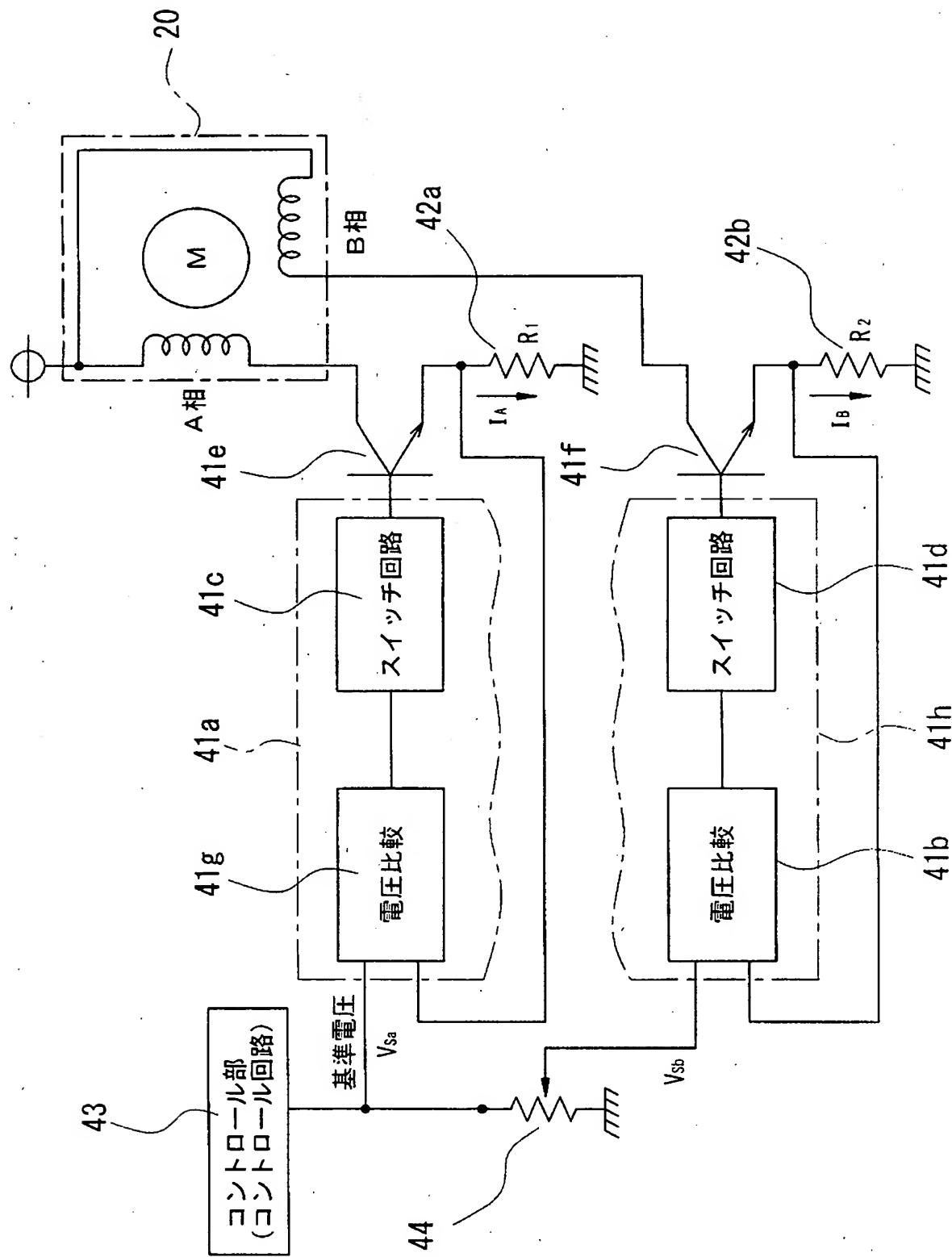
【図2】



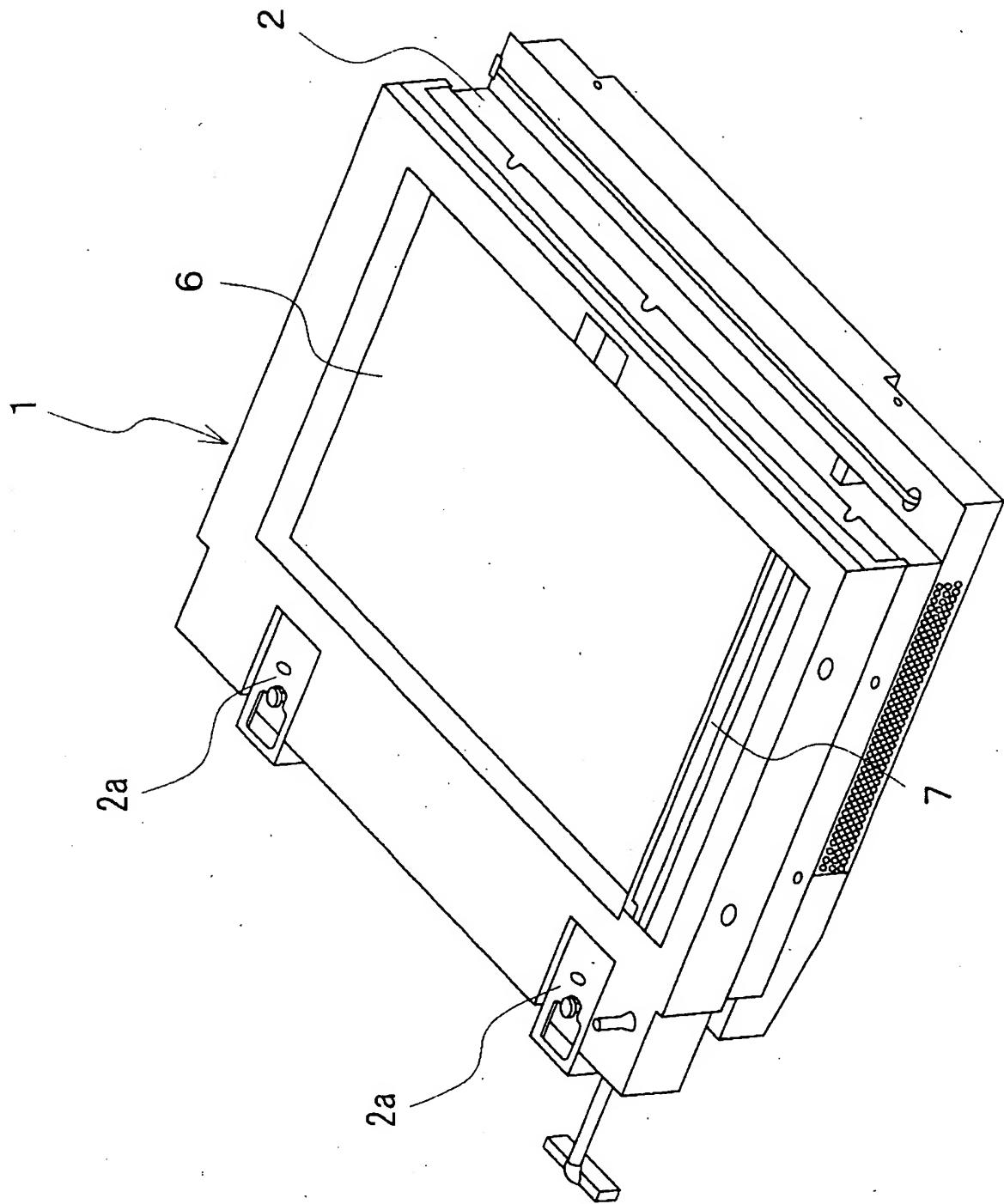
【図3】



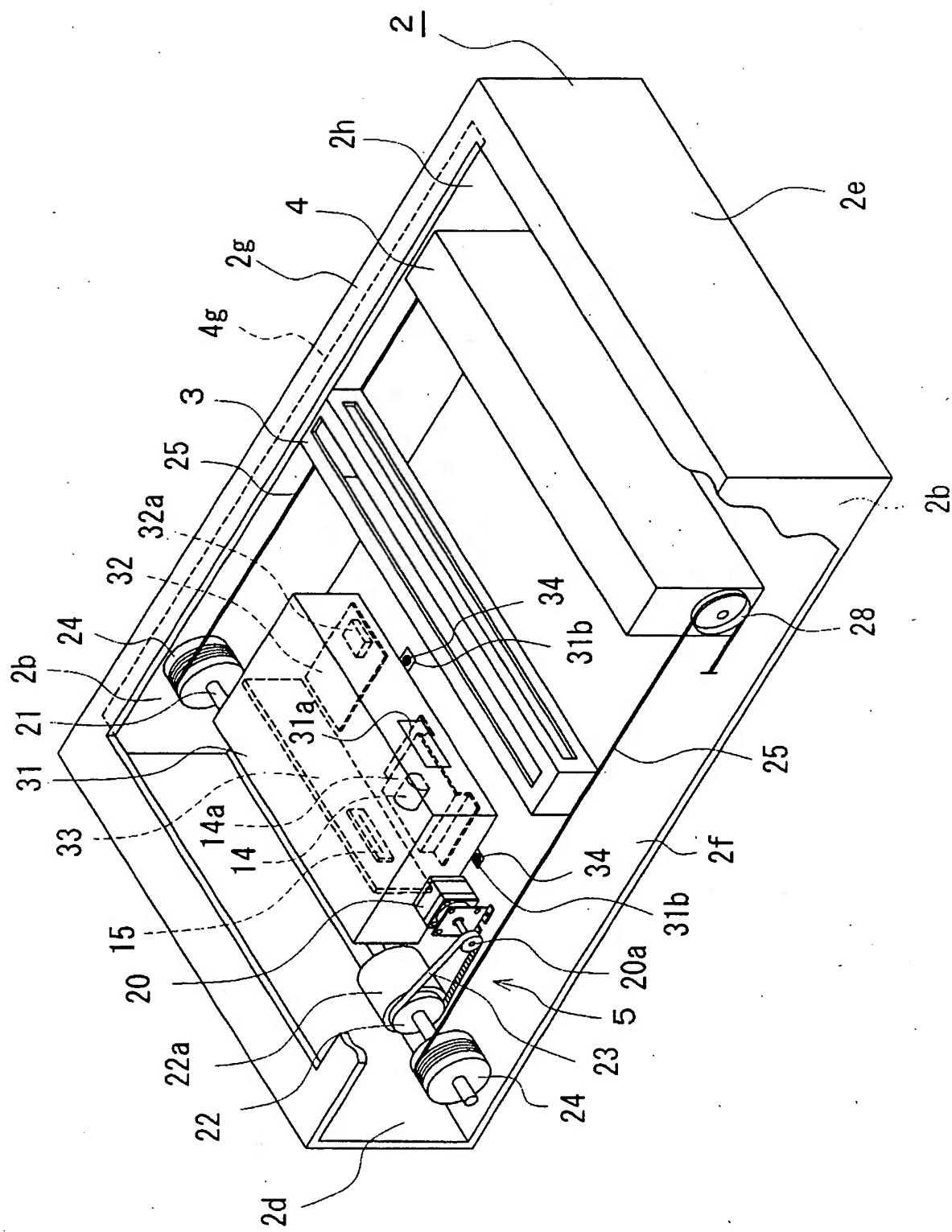
【図4】



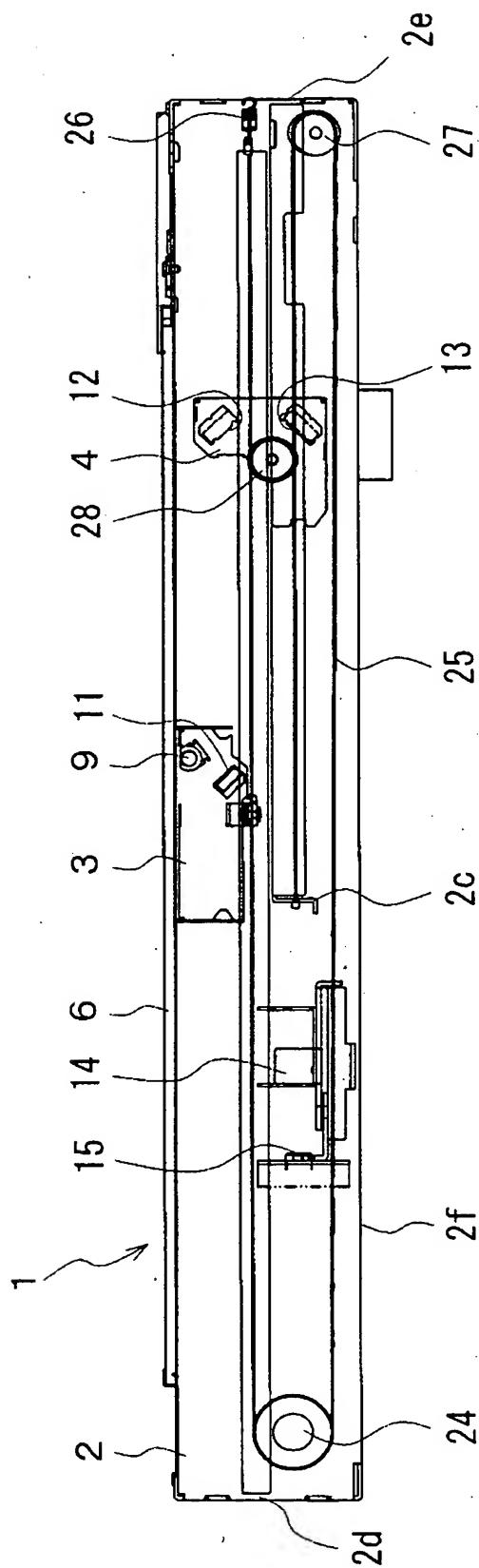
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

コピー倍率200%

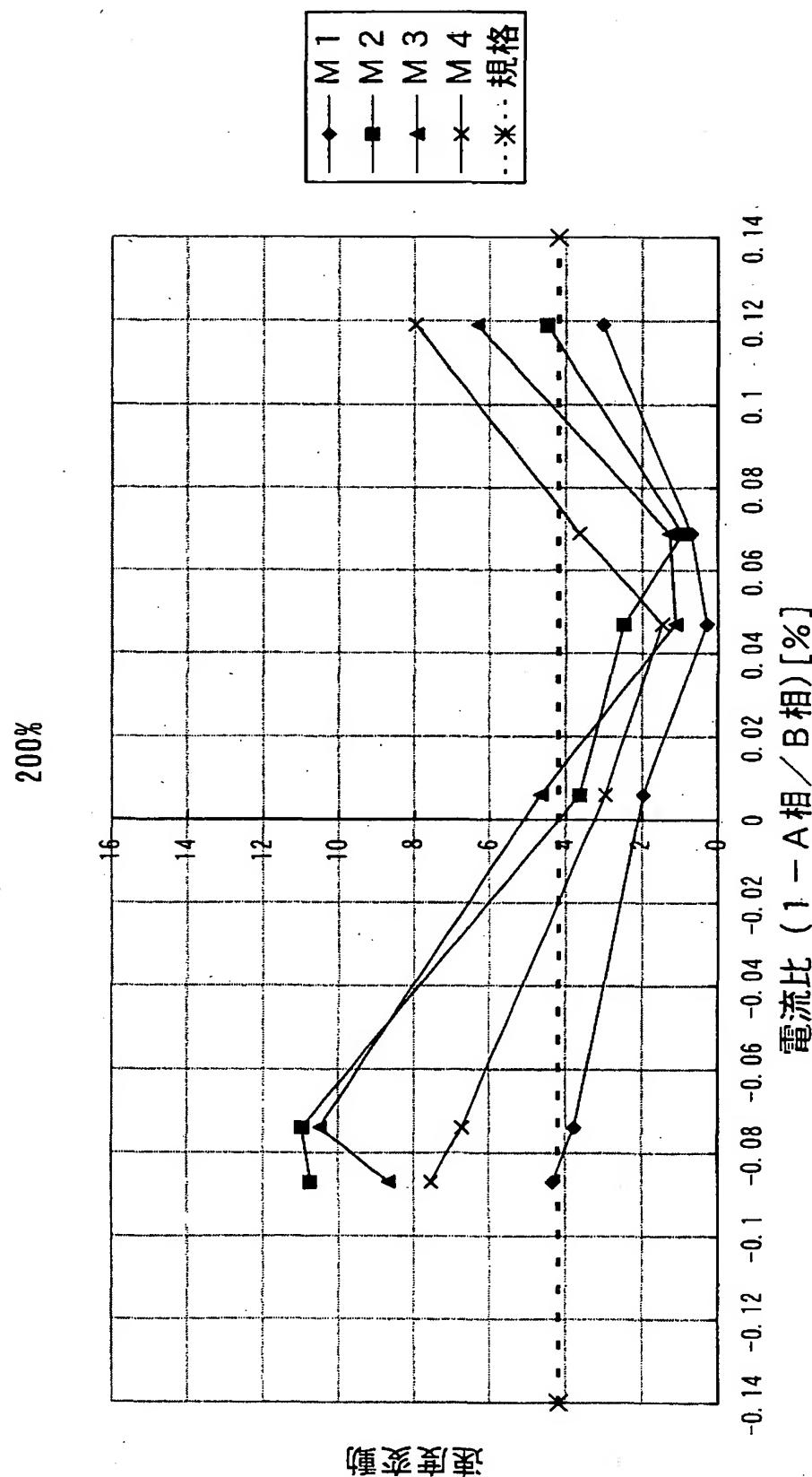
コント ロール 基板	電流比 (1-A相/ B相) [%]	モータ			
		M 4	M 1	M 3	M 2
		ワウフラッタ [mV]			
#10	11.9%	7.972	3.038	6.341	4.502
#11	6.9%	3.632	0.698	1.257	0.927
#12	4.7%	1.453	0.29	1.124	2.471
#15	0.6%	2.976	1.971	4.674	3.641
#13	-7.4%	6.748	3.779	10.496	10.968
#14	-8.7%	7.549	4.356	8.674	10.742

【図9】

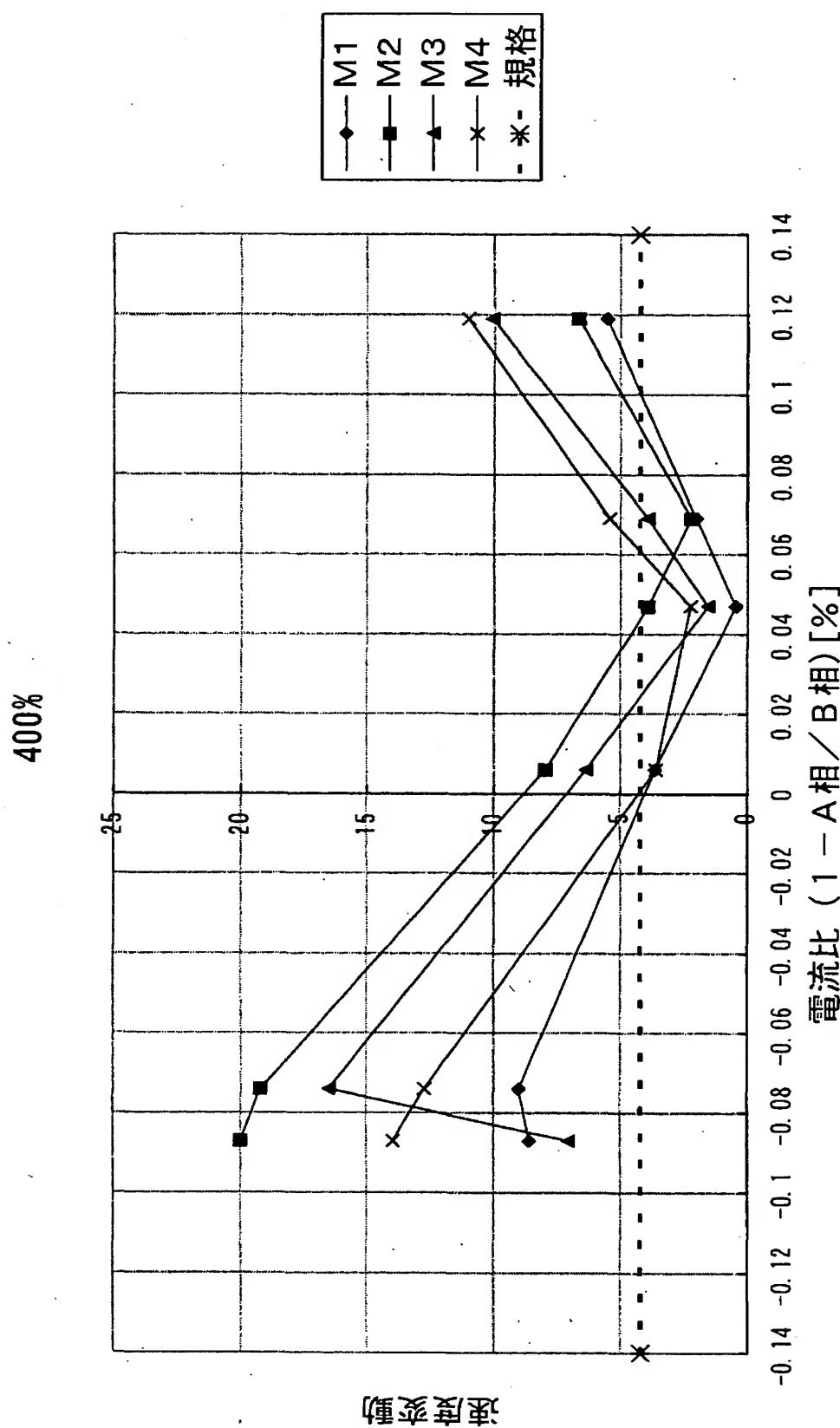
コピー倍率400%

コント ロール 基板	電流比 (1-A相/ B相) [%]	モータ			
		M 4	M 1	M 3	M 2
		ワウフラッタ [mV]			
#10	11.9%	11.021	5.513	10.076	6.654
#11	6.9%	5.409	2.005	3.894	2.178
#12	4.7%	2.224	0.438	1.553	3.897
#15	0.6%	3.59	3.623	6.359	7.969
#13	-7.4%	12.746	9.003	16.521	19.195
#14	-8.7%	13.969	8.584	7.042	20.021

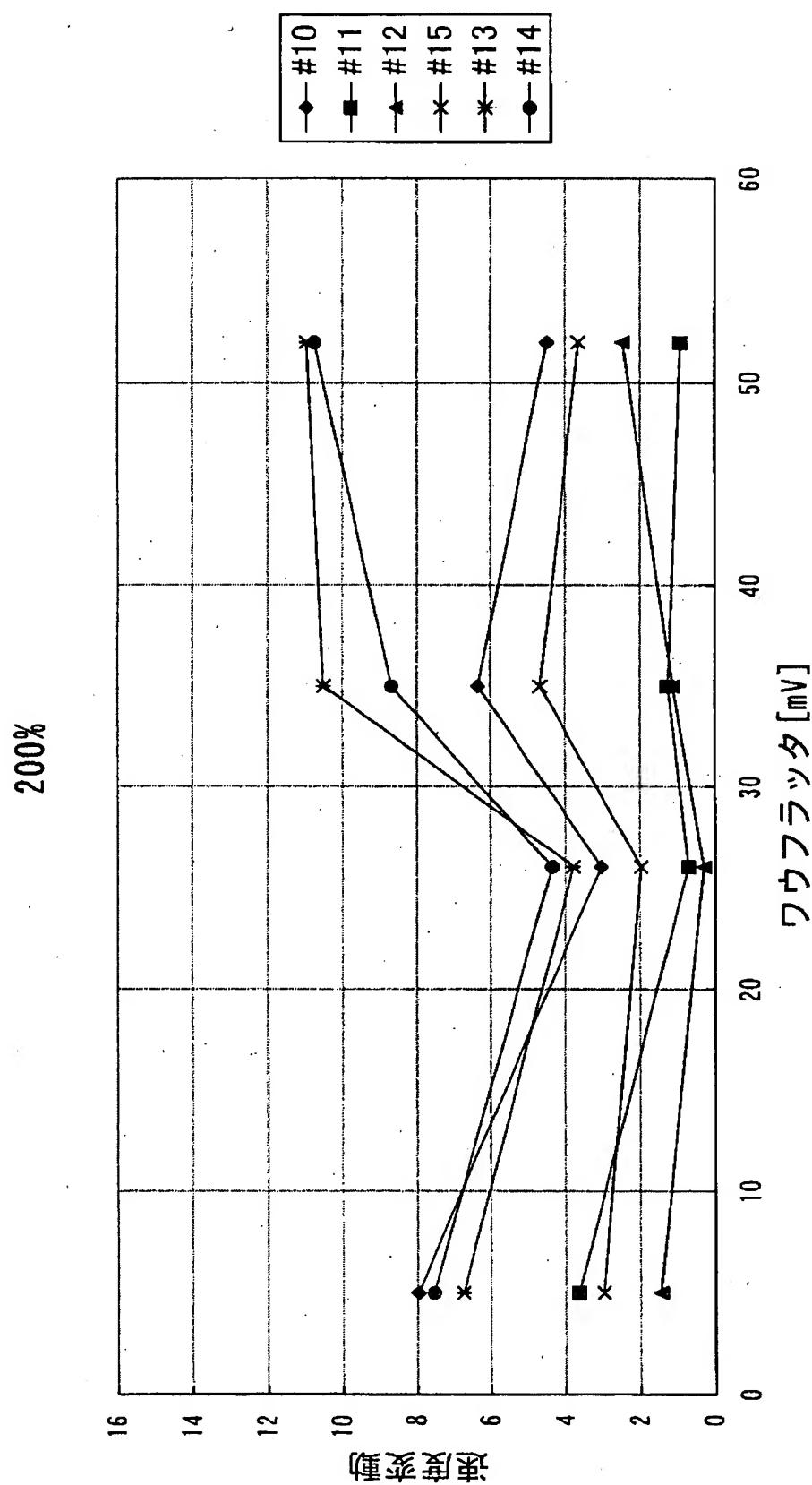
【図10】



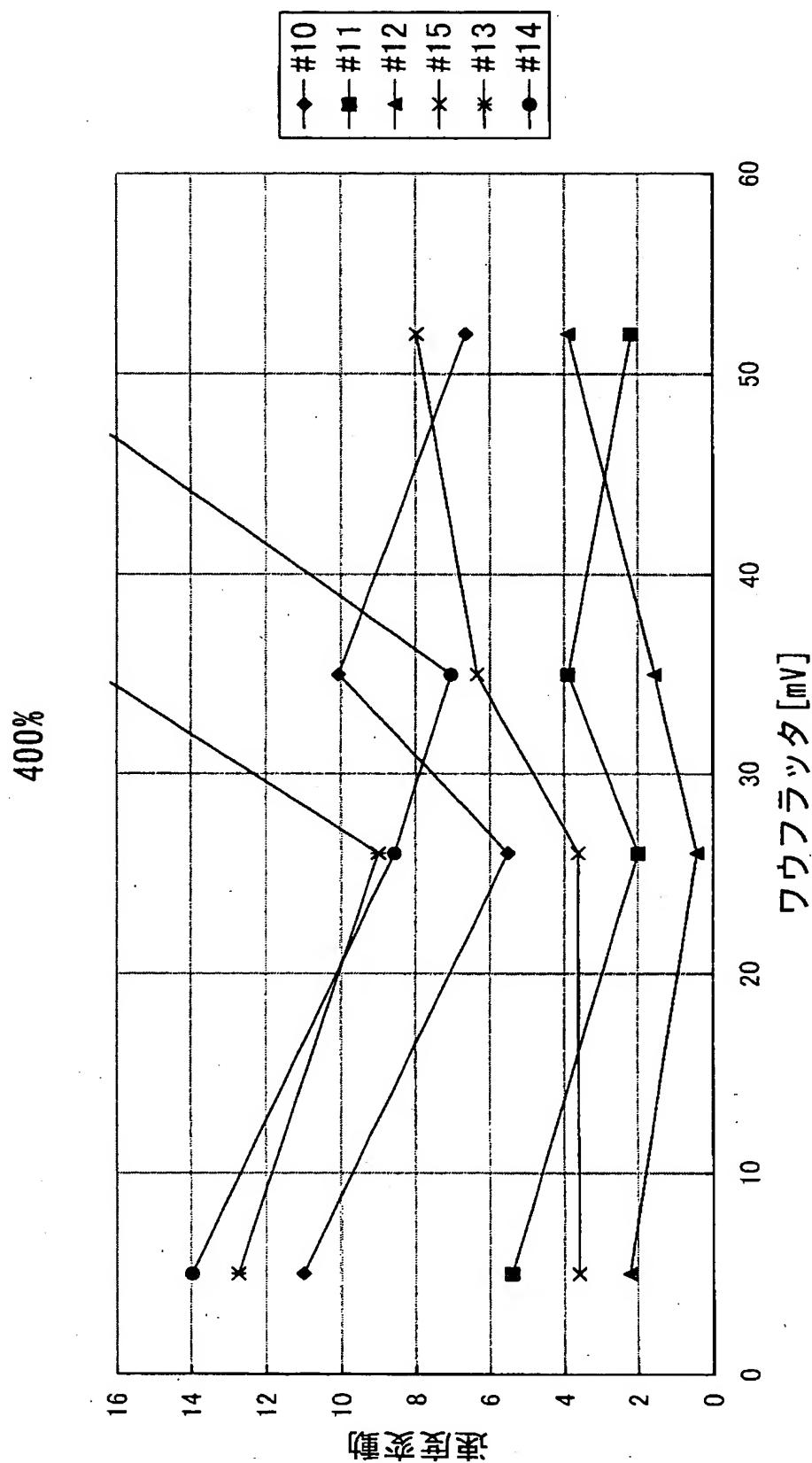
【図11】



【図12】

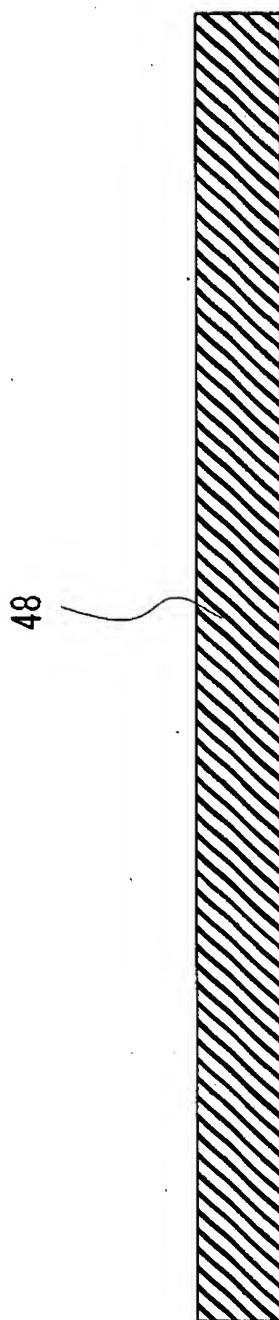


【図13】



特2002-200838

【図14】

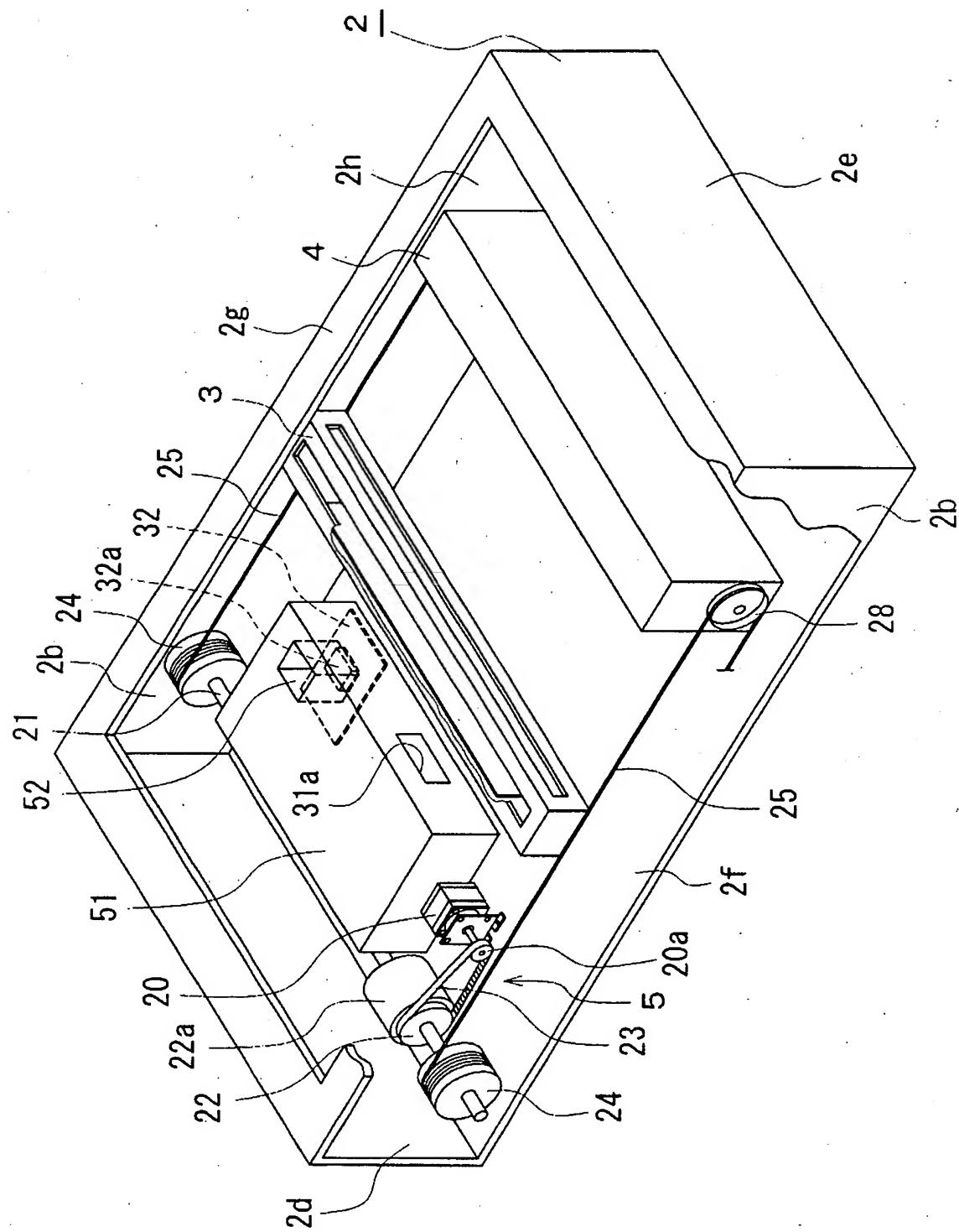


48

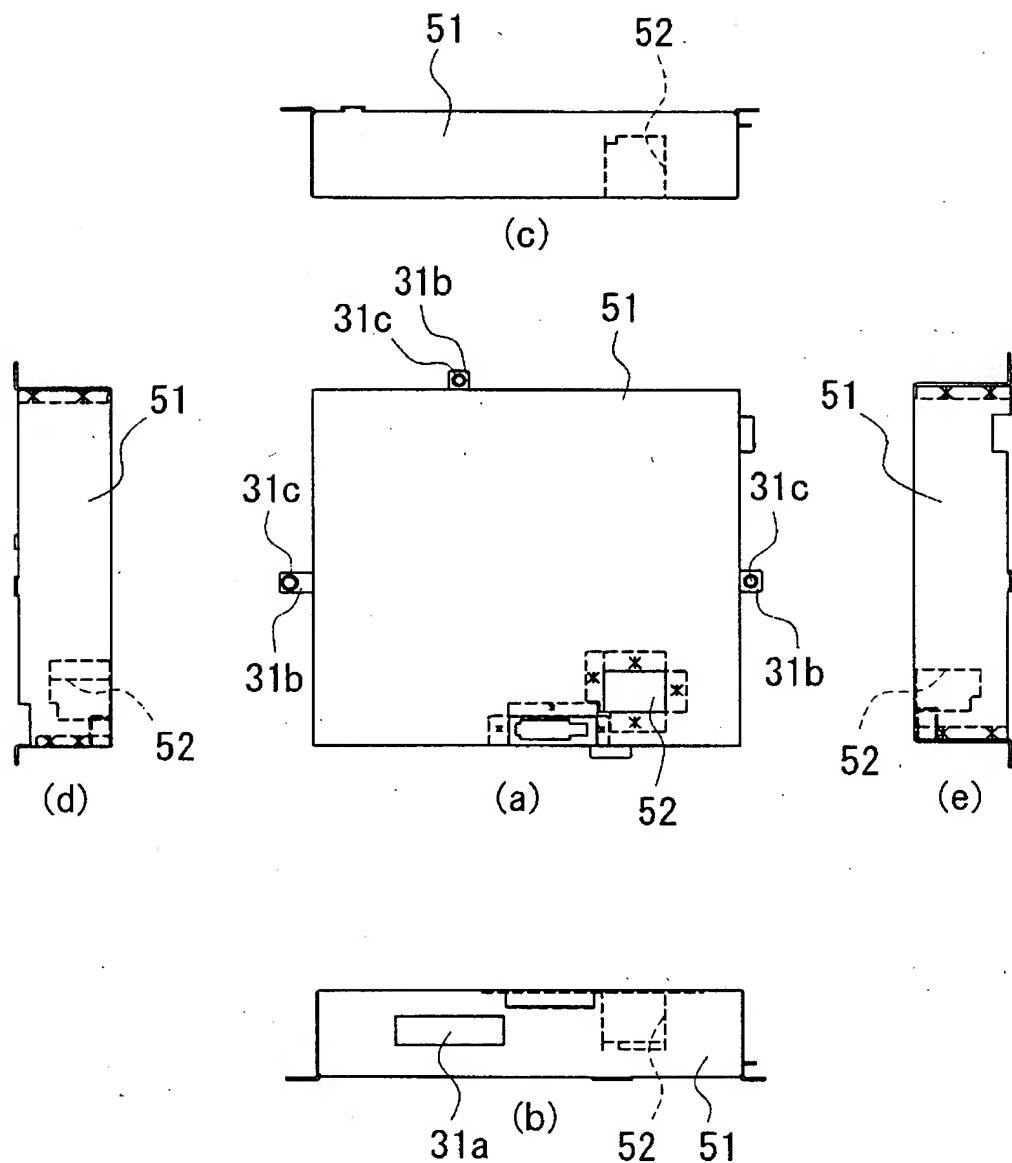
13

出証特2003-3039936

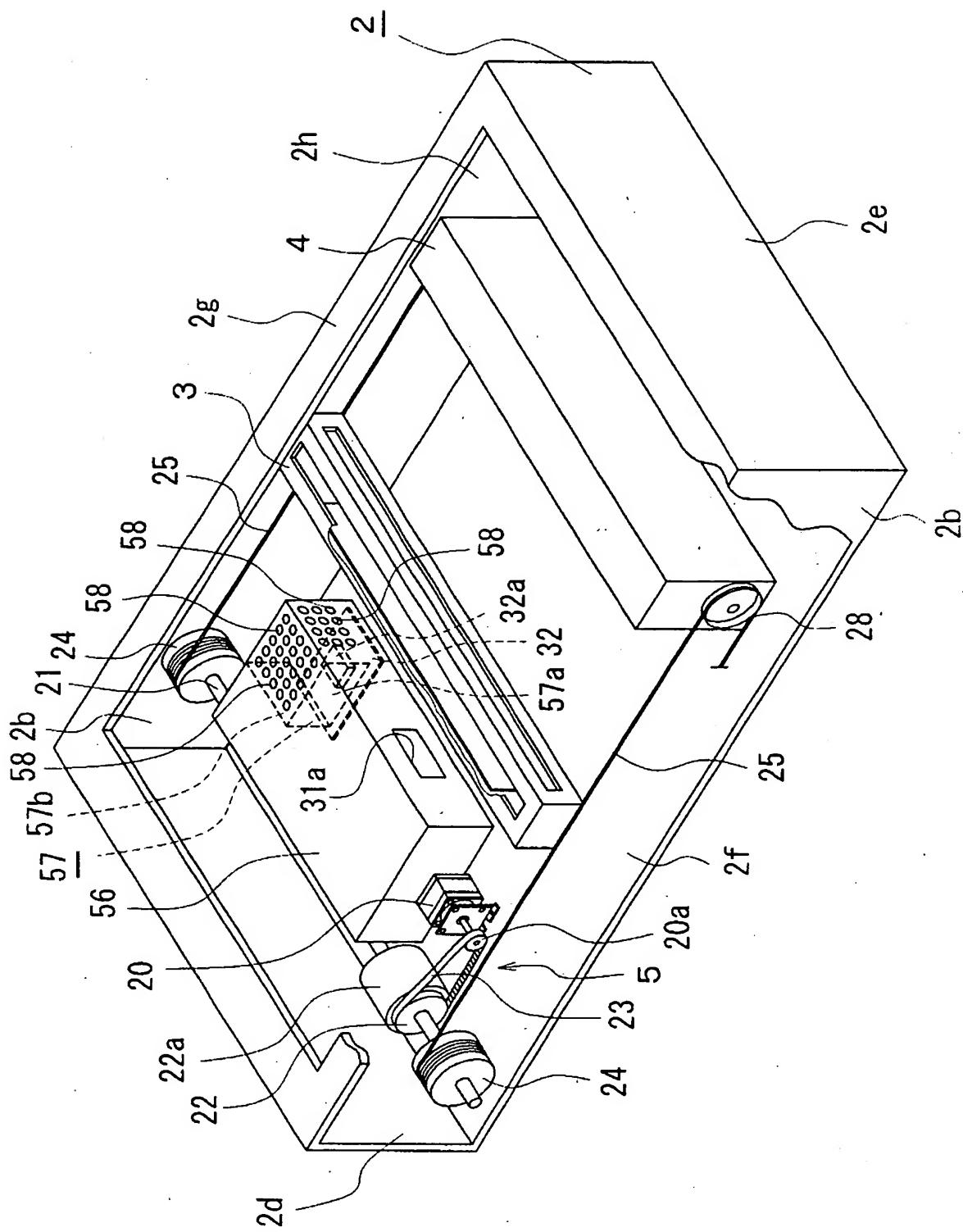
【図1.5】



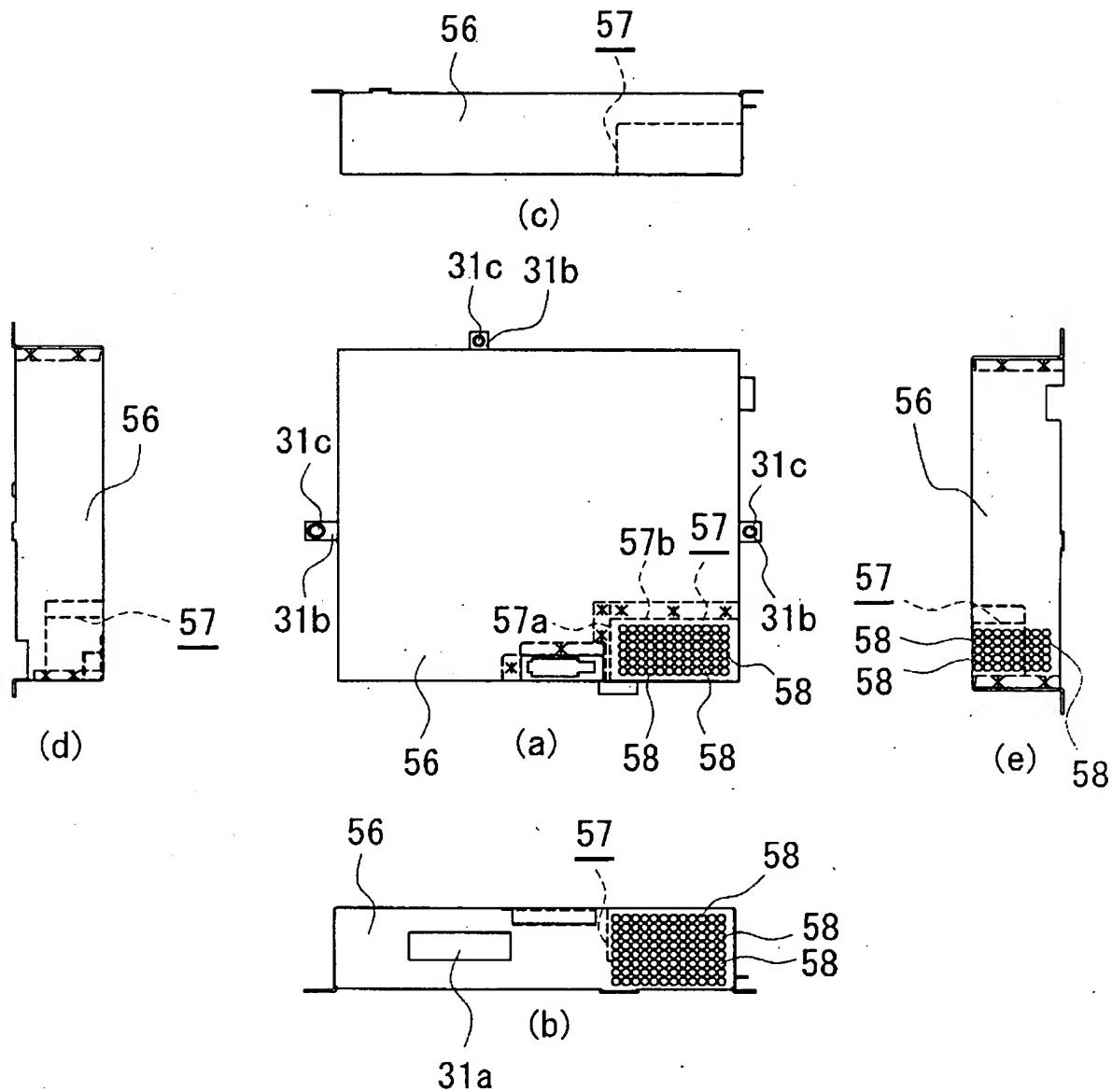
【図16】



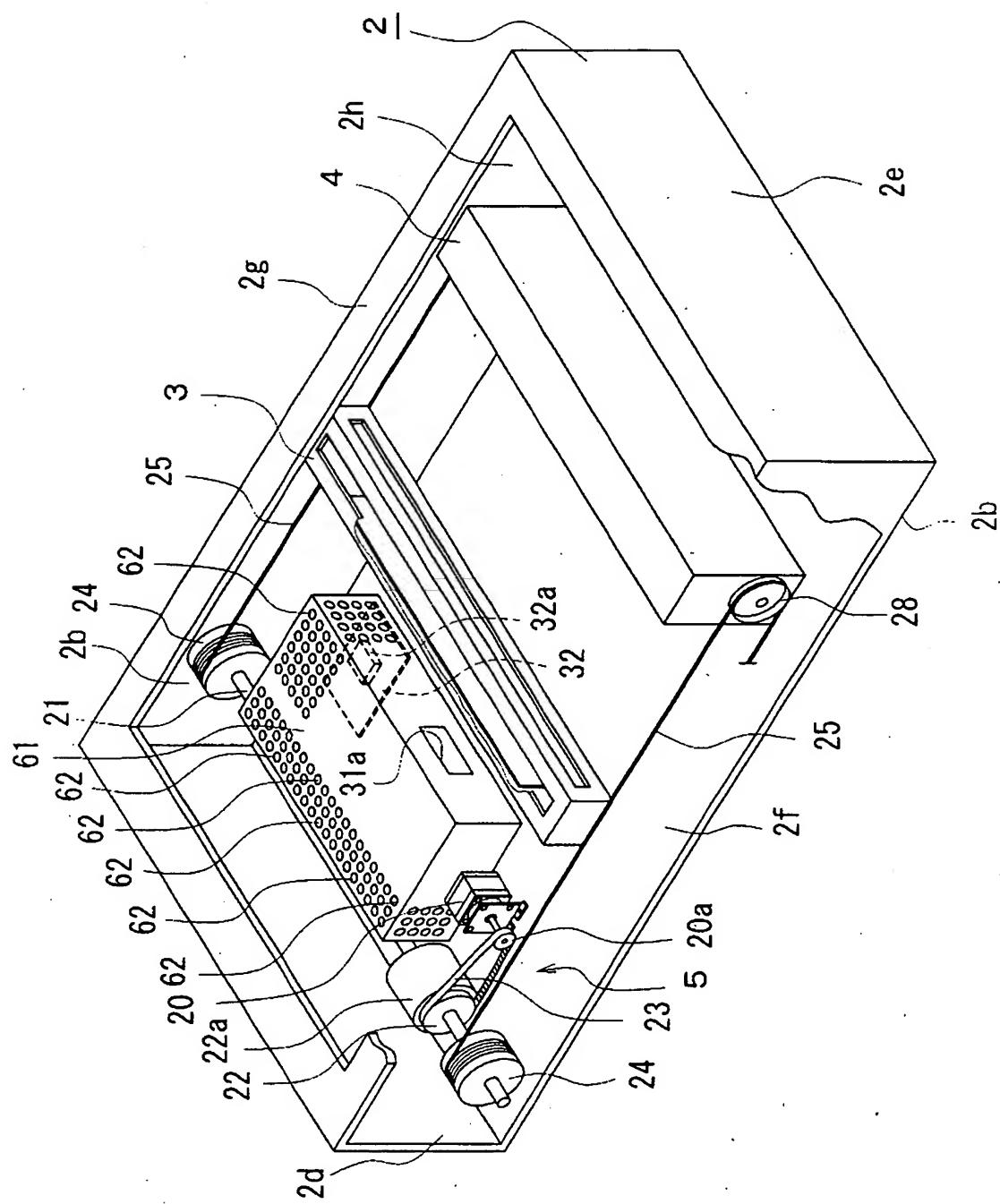
【図17】



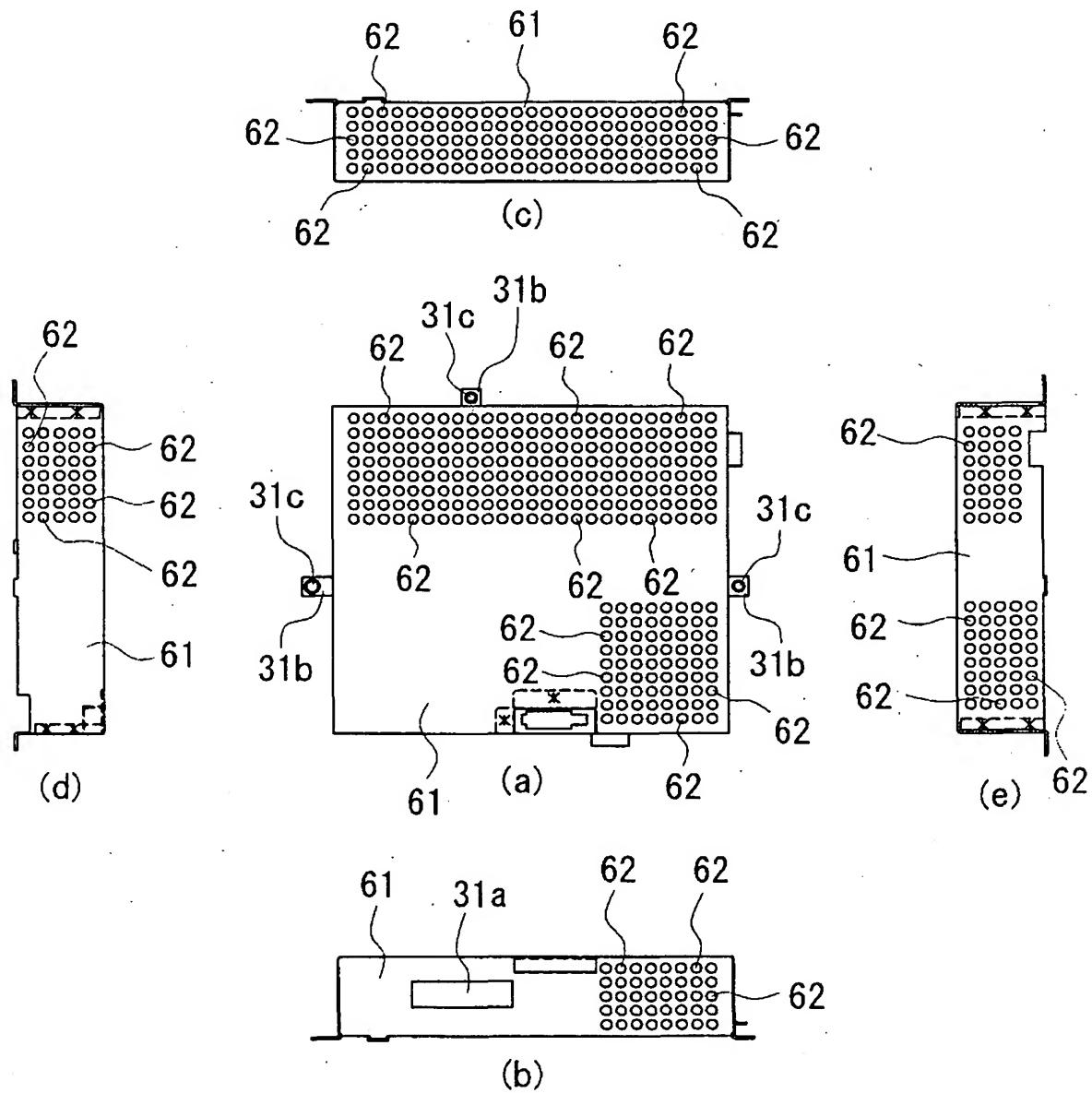
【図18】



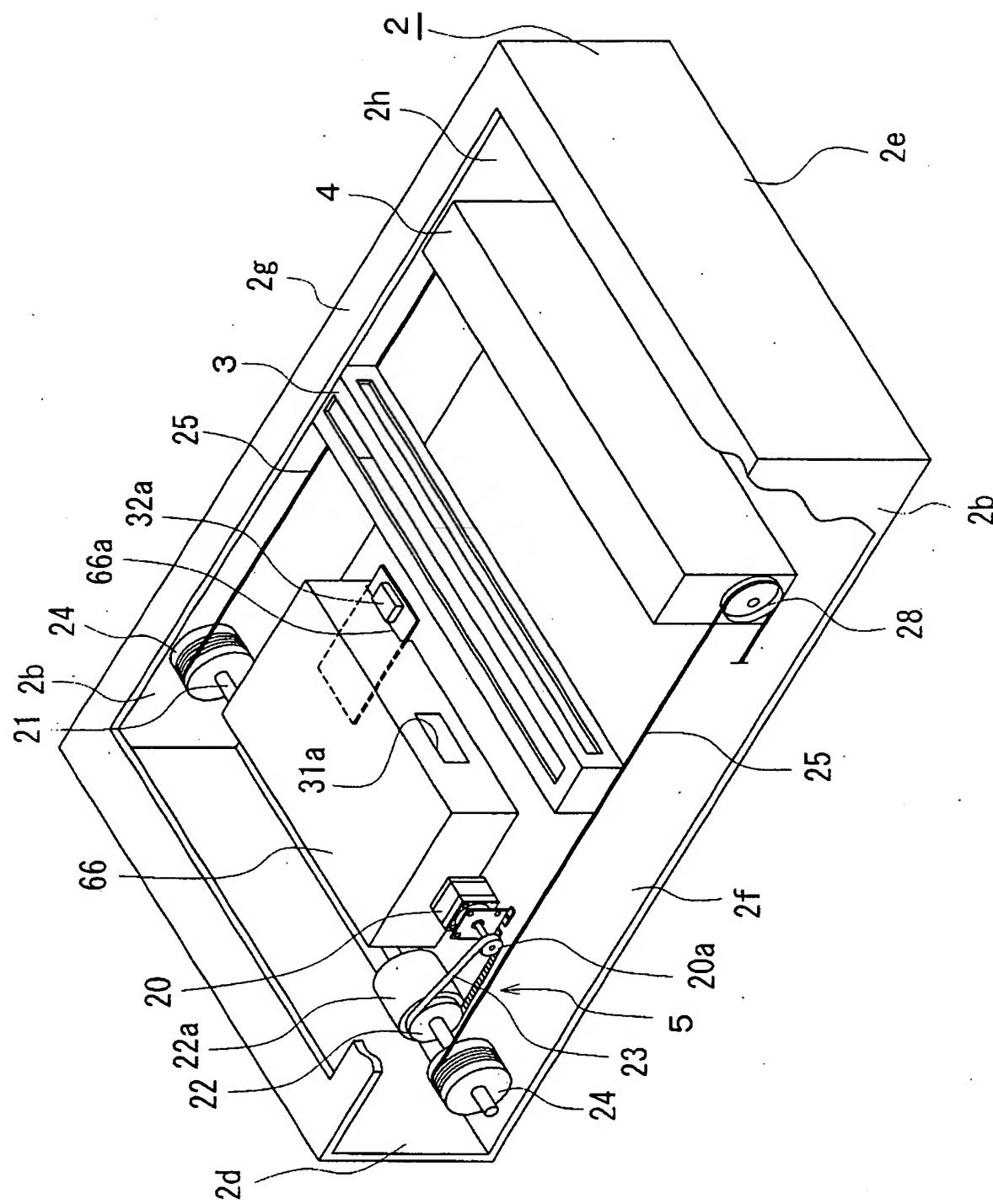
【図19】



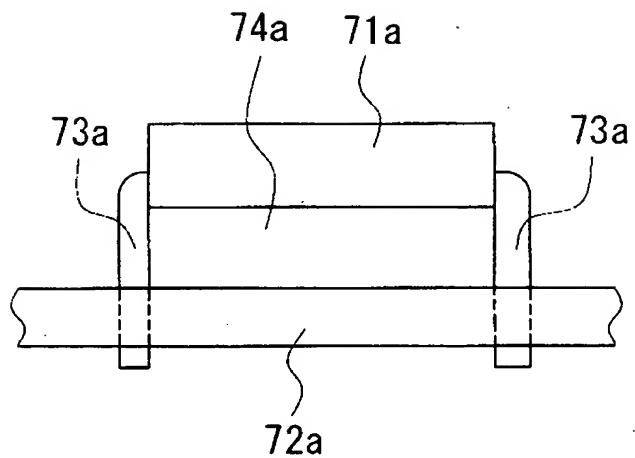
【図20】



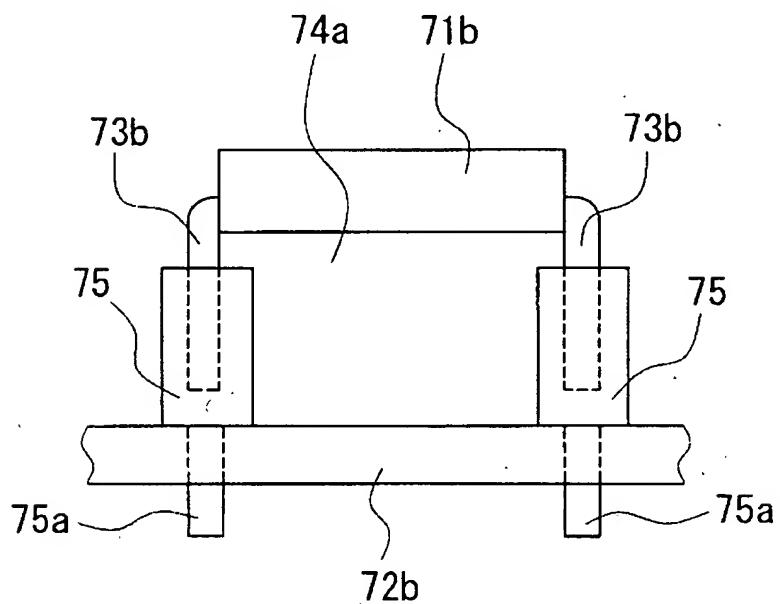
【図21】



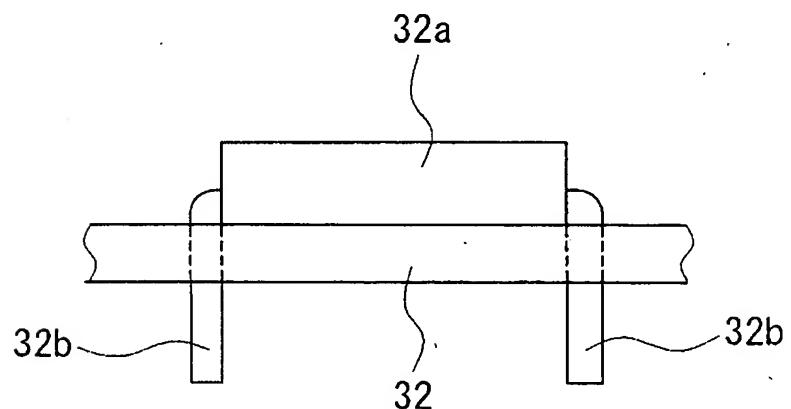
【図22】



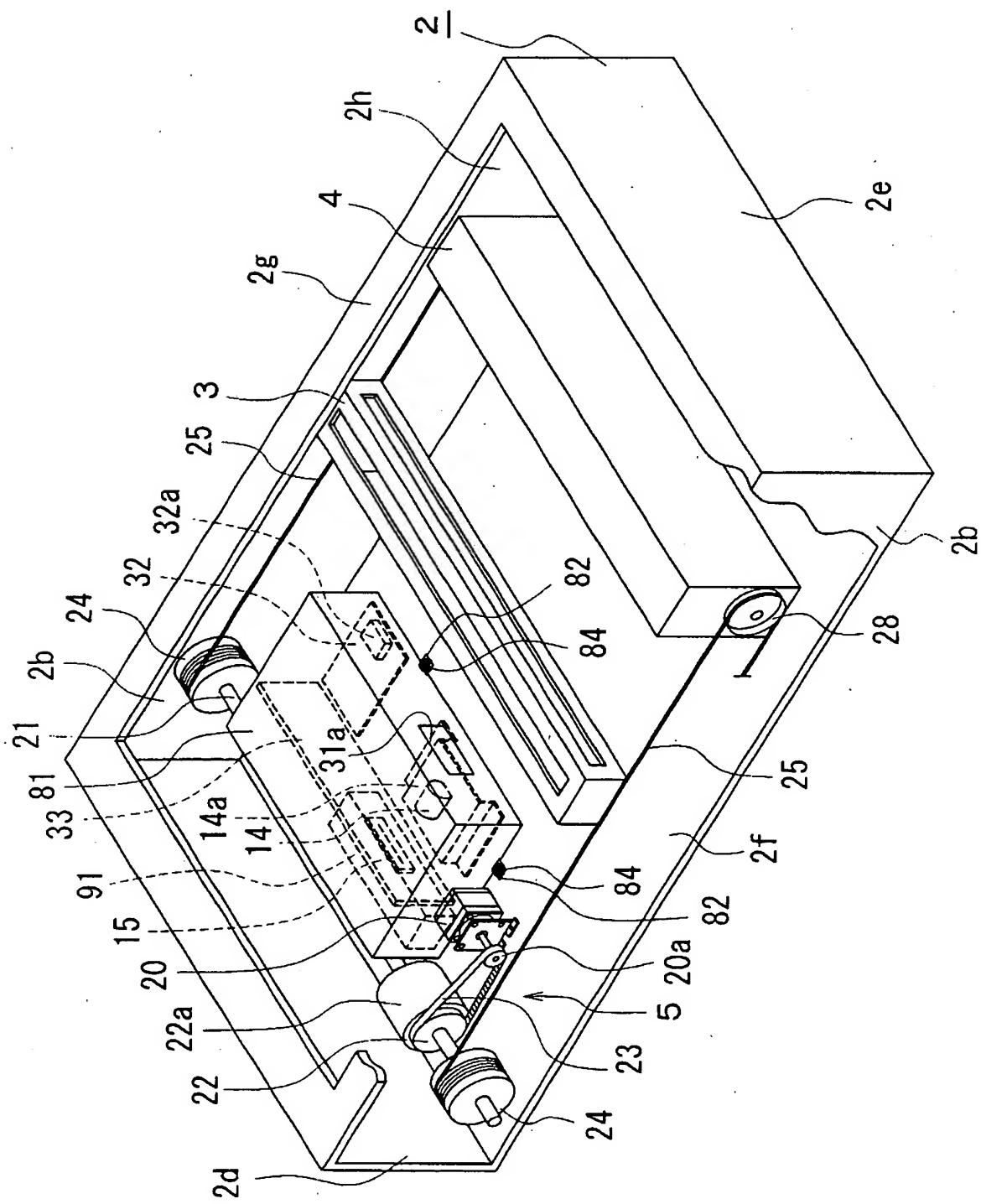
【図23】



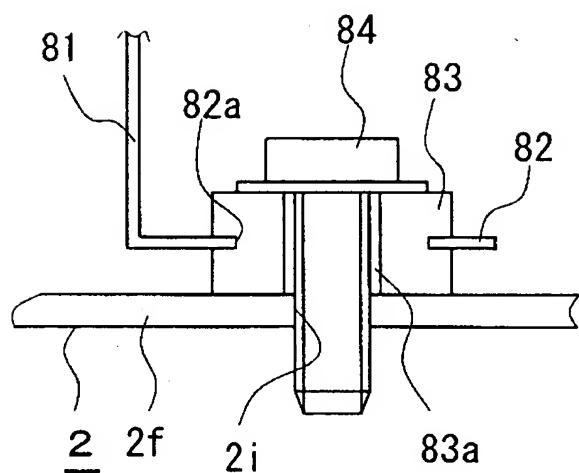
【図24】



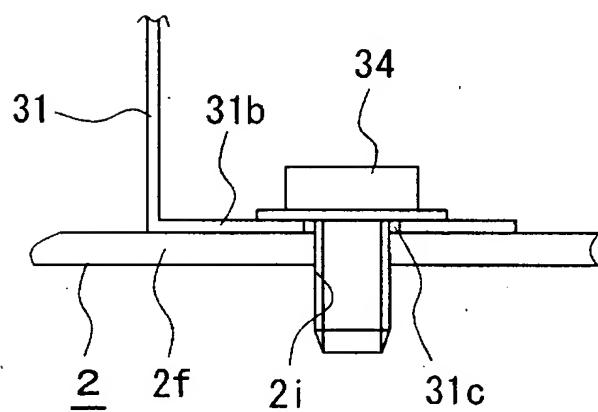
【図25】



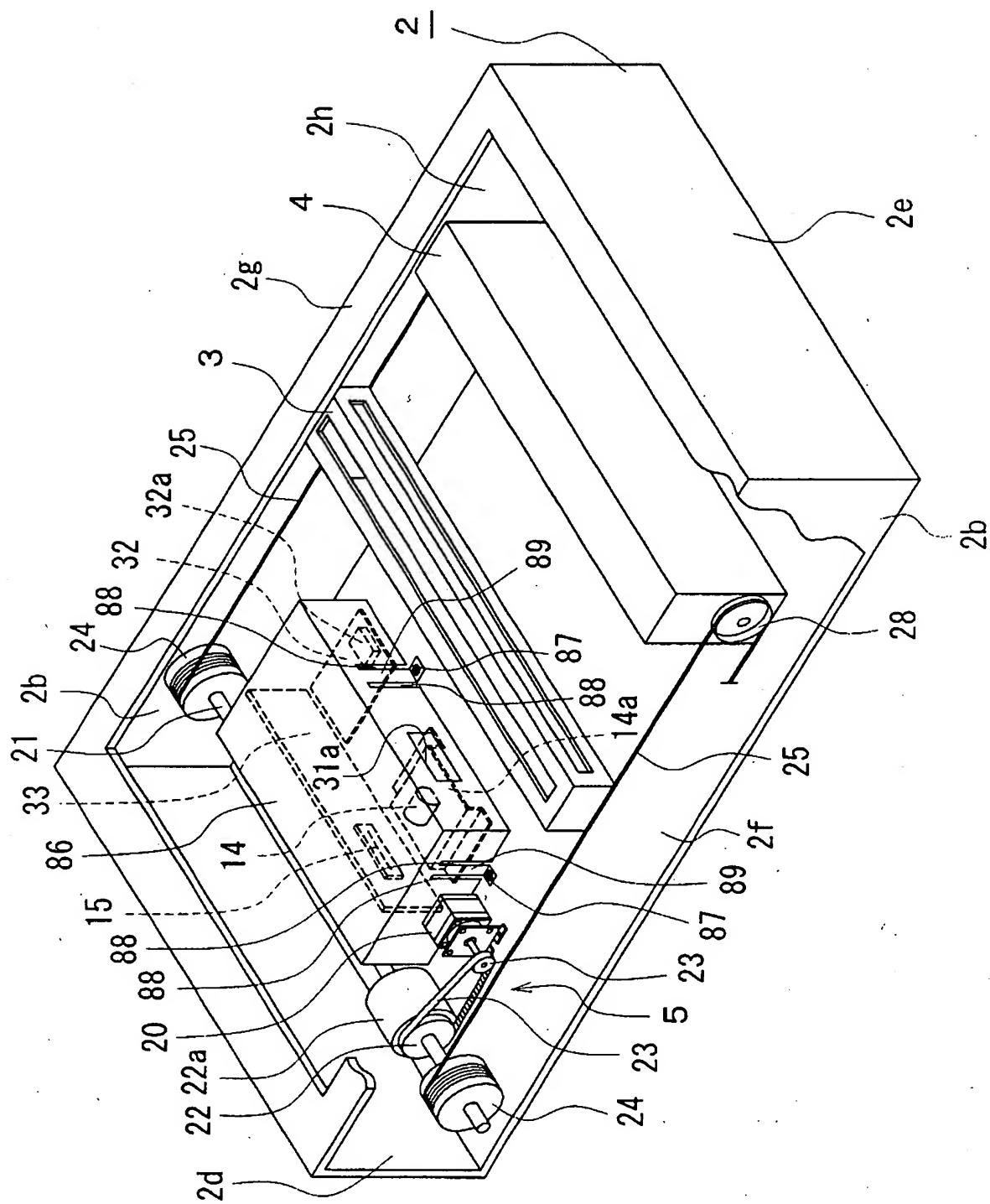
【図26】



【図27】



【図28】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 二相電流を供給して作動させるモータに関して、各相の電流値の比を変えることにより該モータの速度変動を減少させられる現象に着目し、画像読み取り装置の走査のための光源ランプの移動の速度変動を除去するために、駆動モータの駆動電流の値をずらして供給して走査速度の安定化を図る。

【解決手段】 駆動モータ20に定電流ドライブ回路41a、41b から各相に異なる値の電流を通じて駆動する。定電流ドライブ回路41a、41b のそれぞれに電流調整用可変抵抗器42a、42b を接続して電流値を可変とする。駆動モータ20に加速度ピックアップ46を取り付け、駆動モータ20の回転の加速度の変動を検出し、速度変動を検出する。この速度変動を減少させるように、供給電流の値を異ならせる調整を行う。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2002-200838
受付番号 50201007964
書類名 特許願
担当官 第一担当上席 0090
作成日 平成14年 7月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 7月10日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000005430]

1. 変更年月日 2001年 5月 1日

[変更理由] 住所変更

住 所 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
氏 名 富士写真光機株式会社

2. 変更年月日 2003年 4月 1日

[変更理由] 住所変更

住 所 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
氏 名 富士写真光機株式会社